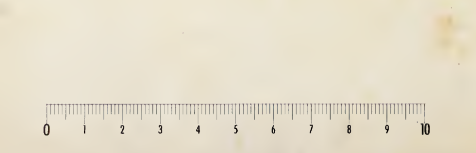


THEOL
DES
INSEC
TOM I
11910








0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

THEOLOGIE
DES
INSECTES,
OU
DÉMONSTRATION
DES PERFECTIONS
DE DIEU

Dans tout ce qui concerne les Insectes,

TRADUIT DE L'ALLEMAND

DE

M. LESSER;

AVEC DES REMARQUES

DE M. P. LYONNET.

TOME PREMIER.

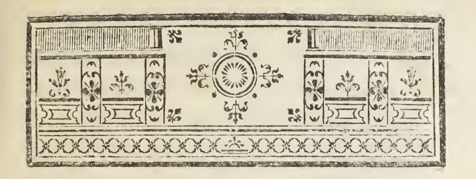
A PARIS,

Chez HUGUES-DANIEL CHAUBERT, rue du Hurpois, à l'entrée du Quay des Augustins, à la Renommée, & à la Prudence.
LAURENT DURAND, rue S. Jacques, à S. Landry, & au Griffon.

M. DCC. XLV.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.





AVERTISSEMENT.

LE ſuccès qu'a eu ce Livre en Allemagne, & les éloges que lui donnent les Actes de Leipſic, ayant porté le Libraire à le faire traduire en François, il me pria d'en examiner la Traduction, & de vouloir corriger les endroits où le Traducteur pourroit s'être trompé faute d'entendre la matiere. Quelque peu d'inclination que je me ſentiſſe pour un travail de cette nature, je l'entrepris, pour ne pas priver le Public de l'utilité qu'il pourroit tirer d'un Livre, dont le but eſt la gloire de Dieu. Mais à peine eus-je mis la main à l'œuvre, que je m'apperçus

que ce n'étoit pas assez de corriger la Traduction, & que l'Original lui-même avoit besoin dans des endroits d'être rectifié & éclairci. Quelque sçavant que soit M. Lesser en Histoire Naturelle, il lui a été impossible d'éviter toutes les erreurs qui s'y sont glissées par la faute d'un grand nombre de Naturalistes, qui, pour ne pas avoir bien examiné les choses, ou s'en être trop rapportés au témoignage d'autrui, se sont fait illusion à eux-mêmes, & en ont fait aux autres. L'estime que je fais de cette science, qui n'est belle qu'autant qu'elle s'accorde avec la vérité, me fit appercevoir ce défaut avec déplaisir dans un Ouvrage, qui à la faveur de quantité de bonnes choses qui s'y trouvent, auroit pû contribuer à perpétuer les erreurs : je crus qu'il falloit y remédier, & qu'en rectifiant les endroits où M. Lesser, entraîné par l'autorité, s'est quel-

quefois écarté du vrai, je rendrois ſervice au Public. Il ne s'agiſſoit que de ſçavoir comme il falloit s'y prendre. De changer le texte même, ç'auroit été la voie la plus ſimple & la plus courte. On me le conſeilla; mais je ne pûs me réſoudre à faire parler un Auteur contre ſa penſée. J'eus donc recours aux remarques; & pour les diſtinguer des ſçavantes notes de M. Leſſer, qui ſont déſignées par des chiffres, j'ai fait indiquer les miennes par des aſtériſques ſuivis de la répétition en lettres curſives des paroles du texte qui donnent à connoître le ſujet de la remarque; & la plûpart outre cela ſont encore marquées au bas d'un *P.* & d'une *L.* Lorſqu'il m'eſt arrivé de faire quelque obſervation ſur les remarques mêmes de l'Auteur, on trouvera à côté de ces obſervations des guillemets auxquels on pourra les reconnoître. Quoique

le but que je m'étois d'abord proposé dans ces remarques, ne fût simplement que de redresser quelques endroits, où il m'avoit paru que M. Lesser, ou les Auteurs qu'il cite, se trompoient, on ne doit pourtant pas se figurer que je me suis uniquement borné à cela. Aussi-tôt que j'ai commencé à réfléchir sur le texte, les matieres qui y sont traitées m'ont rappellé plusieurs faits en partie connus, & en partie nouveaux, qui ayant rapport au sujet, m'ont paru d'autant plus propres à être ici rapportés, qu'ils servent à confirmer, à expliquer, à amplifier, ou à limiter, ce que le texte expose en termes généraux. J'ai fait plus: j'y ai ajouté diverses réfléxions qui ne seront, j'espere, pas inutiles à ceux qui veulent approfondir cette science. Les Connoisseurs me sçauront peut-être aussi quelque gré, du soin que j'ai pris en bien des endroits

d'alléguer des exceptions aux regles les plus générales ; car, outre que ces ſingularités que la Nature nous offre quelquefois, lorſqu'on s'y attendroit le moins, tendent à nous conduire à une connoiſſance plus parfaite des Inſectes, elles ſont, ce qu'en fait d'hiſtoire naturelle on peut regarder comme le vrai merveilleux, qu'il eſt tems de ſubſtituer au faux qui n'a que trop long-tems regné dans cette ſcience. Je n'ai ſur ce point qu'une grace à demander, c'eſt que le Lecteur veuille me croire de bonne foi, dans tout ce que j'allegue : je ſens que j'ai d'autant plus beſoin de ce ſupport, que j'avance quelques faits qui paroiſſent peu croyables, & que j'aurois eu moi-même de la peine à croire, ſi des expériences très-certaines ne m'en avoient convaincu. Le but que je me ſuis propoſé dans ces remarques, ne m'a pas permis d'entrer ſur plu-

ſieurs de ces faits, dans tout le détail propre à leur donner le crédit néceſſaire ; auſſi m'auroit-il fallu en ce cas, pour me faire entendre, ajouter à ce livre bien des planches que je réſerve pour un autre Ouvrage, où ces faits ſeront expoſés plus au long, & où j'ai deſſein, s'il plaît à Dieu, & que des occupations plus ſérieuſes ne m'en détournent, de donner un jour au Public la deſcription hiſtorique de tous les Inſectes que j'ai trouvés aux environs de la Haye, rangés par ordre ſelon leurs claſſes & leurs genres, & repréſentés au naturel ſelon leurs diverſes formes. Les ſeules figures que je n'ai pû me diſpenſer de joindre au Livre de M. Leſſer, ſont celles où j'ai repréſenté ce qui caractériſe les divers genres de transformations des Inſectes, & celles qui expoſent à la vûe la maniere admirable dont les Abeilles conſtruiſent leurs rayons ;

il m'a paru que ſans ce ſecours l'explication qu'il nous en donne, quelque exacte qu'elle ſoit, ſeroit reſtée inintelligible pour bien des Lecteurs. J'ai outre cela profité d'un peu d'eſpace que me laiſſoit la premiere planche, pour y repréſenter un Inſecte des plus ſinguliers; mais faute de place, je l'ai deſſiné à moitié plus petit qu'il n'eſt. Comme j'en ai fait quelque mention dans cet Ouvrage, & qu'il eſt encore très-peu connu, j'ai cru qu'on en verroit avec plaiſir la figure. Ce Livre au reſte n'eſt pas compoſé pour les Dames. Le ſtyle en eſt ſérieux; il entre ſouvent dans des diſcuſſions Philoſophiques peu propres à les divertir; & il s'étend même quelquefois ſur des matieres, que par bienſéance elles affectent d'ignorer. Il y a plus d'un an & demi qu'il auroit dû paroître, & il y a pluſieurs mois qu'il eſt tout imprimé; mais le Libraire n'a pas trouvé

bon de le publier plutôt, pour des raiſons que j'ignore, & les planches n'en ont été gravées que depuis quelques jours. Je ſouhaite qu'il puiſſe être utile au Public; & j'euſſe voulu que le Correcteur de la première Partie y eût donné un peu plus d'attention qu'il n'a fait. *

* Les fautes qui défiguroient l'Edition, dont parle ici M. Lyonnet, ont été ſoigneuſement corrigées dans celle-ci.



TABLE
DES LIVRES
ET
DES CHAPITRES
DU TOME PREMIER.

LIVRE PREMIER.



THEOL.



THEOLOGIE DES INSECTES,

OU

DEMONSTRATION

DES PERFECTIONS

DE DIEU,

DANS TOUT CE QUI CONCERNE

LES INSECTES;

TRADUIT DE L'ALLEMAND,

DE M. LESSER,

AVEC DES REMARQUES

DE M. P. LYONET.

INTRODUCTION.



L n'eſt rien dans la Nature, quel qu'abject qu'il paroiſſe, qui ne ſoit une merveille aux yeux de celui qui s'attache à le connoître. Loin d'être indigne de l'homme, cette application lui *Etude des Inſectes,*

eſt au contraire utile & néceſſaire, puiſqu'elle lui fournit autant d'occaſions de louer ſon Créateur, qu'il trouve d'objets qui lui appartiennent. La plûpart néanmoins, inſenſibles à cette réflexion, daignent à peine jetter les yeux ſur ceux d'entre ces objets qu'il leur a plû d'appeller vils. Ils les regardent comme des minuties, ou tout au plus comme des ſujets de curioſité, dont la découverte ſeroit moins avantageuſe que pénible; & c'eſt à ce mépris qu'il faut attribuer l'indifférence avec laquelle on s'accoutume à regarder les Inſectes. On les voit ſans y arrêter ſon attention, & (1) on les écraſe inconſidérément lorſqu'on les rencontre ſous ſes pas.

juſtifiée J'excuſerois un Eſprit vulgaire, qui chercheroit à jetter du ridicule ſur l'Etude que je recommande; mais je croirois être en droit de me ſoulever contre des Sçavans qui mettroient l'étude des Vers, des Mouches & des autres Inſectes au nombre des foibleſſes humaines. Le plus petit Vermiſſeau n'eſt-il pas l'Ouvrage de l'Etre infini, auſſi-bien que l'Animal le plus parfait? Et ſi Dieu n'a pas trouvé qu'il fût au-deſſous de

(1) C'eſt ce mépris qu'on a pour les Inſectes, qui a fait comparer notre Sauveur à un Ver. Voyez là-deſſus l'explication que Luther donne à ces paroles du Pſ. 22. v. 7. Je ſuis un ver, & non un homme. *Tom. I. Jen. f.* 244.

de lui de le créer, pourquoi feroit-ce une foibleffe à un homme raifonnable d'en faire l'objet de fes recherches? D'ailleurs, le plus (2) chétif des Infectes eft un ouvrage digne d'admiration. Il eft doüé de tant de perfections, que le plus puiffant Monarque & le plus habile (3) Artifte n'en fçauroient produire un femblable. Dieu feul peut opérer ces merveilles, il nous les offre, non comme des modeles à imiter; mais comme autant de témoignages de fa fageffe & de fa puiffance. C'eft à nous après cela, à répondre à fes vûes, & à contempler fes perfections dans les moindres de fes Ouvrages. Entre tous les Animaux, nous fommes les feuls qui en foient capables. Le Soleil répand fes rayons fur toute la

(2) Conférez les Mém. de *M. de Reaumur*, *Tom. I. Part. I. Mem. 1. p. m. 4 & fuiv.*

(3) Des Artiftes habiles font parvenus, je l'avoue, à faire des ouvrages où brillent un art & une délicateffe qu'on ne peut s'empêcher d'admirer. On en lit des exemples très-curieux dans la Defcription du Cabinet de *D. Joh. Jac. Baier*, *p.* 25. dans *Derham*, *Theol. Phis. L. VIII.* C. 4. *p. m.* 922. dans *Cafp. Fridr. Neickel. Mufeographia P. II. p.* 184. mais quand on examine ces ouvrages avec le Microfcope, & qu'on les compare avec les Infectes, on y trouve une extrême différence. Les membres des Infectes y paroiffent finis & travaillés avec tout l'art poffible; les chefs d'œuvre de l'art humain y paroiffent groffiers & rabotteux. Ajoutez encore que le méchanifme intérieur des Infectes eft un point qui les met au-deffus de toute comparaifon, & qu'il eft impoffible à l'homme d'imiter.

la terre, l'homme ſeul remonte à leur principe & en développe les effets. Les bêtes vivent, elles croiſſent, & ne ſçavent comment. (*) Le Lion ignore ſa force, le Roſſignol l'harmonie de ſa voix; le Papillon la beauté de ſes couleurs, & la Chenille dévore, ſans connoître celui qui fournit à ſa ſubſiſtance. Après cela peut-on douter que ce que j'exige des talens de l'homme, ne ſoit un véritable tribut qu'il doit à ſon Créateur?

dans ſes juſtes bornes,

L'homme ne doit pas borner ſes réfléxions aux ſeuls Inſectes. Il eſt capable de les porter bien au-delà, j'en conviens; j'avoue même qu'il s'aviliroit en quelque ſorte, s'il ſe bornoit à cette ſeule recherche, & ſi au deſir de connoître les Inſectes, il ſacrifioit les notions qu'il pourroit acquerir des Aſtres, des Plantes, & de tant d'Animaux différens. Mon deſſein n'eſt pas de faire l'Apologie de ceux qui n'ont d'autre ſoin que celui de ramaſſer, s'il faut ainſi

(*) *Le Lion ignore ſa force.* On ne doit entendre ceci que d'une connoiſſance réfléchie & de raiſonnement, dont l'homme ſeul paroît capable; car pour la connoiſſance de ſimple ſentiment, il ne ſemble pas qu'on puiſſe la refuſer aux bêtes, puiſque c'eſt en conſéquence de ce ſentiment qu'elles agiſſent. Le Lion, par exemple, attaqueroit-il avec tant de vigueur, s'il ne ſentoit la ſupériorité de ſa force? Le Roſſignol paſſeroit-il des heures à chanter, s'il étoit incapable de trouver de l'agrément dans ſon chant? *Note de M. P. Lyonet.*

ainſi dire, les rebuts de la Nature, & d'en parer leur cabinet. Il y a des choſes plus dignes de leur attention; mais auſſi je ne ſçaurois blâmer un Théologien qui cherche à connoître ſon Créateur dans les plus petits de ſes Ouvrages comme dans les plus grands. Il eſt vrai qu'il ne ſçauroit tout approfondir. Les objets que le Ciel, la Terre & les Eaux offrent à ſa méditation, ſont en trop grand nombre pour eſperer de les connoître tous également. Une pareille tâche eſt bien au-deſſus des forces humaines. Chacun doit donc choiſir parmi la variété infinie des Oeuvres de Dieu, quelque ſujet particulier, dont il faſſe le principal objet de ſon étude. Convaincu de la juſteſſe de cette réfléxion, je me ſuis déterminé pour les Inſectes; je les ai étudiés avec toute l'application dont je ſuis capable, & j'ai trouvé qu'ils étoient plus dignes d'admiratiou que de mépris. Les remarques que j'ai faites ſur ce ſujet, m'ont paru aſſez importantes pour mériter l'attention du Public. Elles ſerviront à le convaincre que la Majeſté du Créateur ſe manifeſte dans toutes ſes Oeuvres, & qu'elle brille avec éclat juſques dans le moindre des Inſectes.

Bien des gens avant moi y ont reconnu des marques viſibles de la toute-puiſſance & de la ſageſſe infinie de l'Etre qui préſide *par l'autorité des Peres,*

à l'Univers. Voici comme en parle (4) *S. Augustin.* » Chaque eſpèce a ſes beautés » naturelles. Plus l'homme les conſidere, » plus elles excitent ſon admiration, & » plus elles l'engagent à louer l'Auteur de » la Nature. Il s'apperçoit qu'il a tout fait » avec ſageſſe; que tout eſt ſoumis à ſon » pouvoir, & qu'il gouverne tout avec » bonté. Il le découvre juſques dans les » plus vils des Animaux, deſtinés par leur » nature à périr, & dont la diſſolution » nous effraye. Ils ſont petits, il eſt vrai; » mais la délicateſſe & l'arrangement de » leurs parties ſont admirables. Si nous » examinons avec attention une Mouche » qui vole, ſon agilité nous paroîtra plus » ſurprenante, que la grandeur d'une bête » de ſomme qui marche, & avec la même » attention, la force d'un Chameau nous » paroîtra moins admirable que le travail » d'une Fourmi (5). » Si vous parlez d'une » Pierre, *dit S. Baſile*, d'une Fourmi, d'un » Moucheron, d'une Abeille, votre diſ- » cours eſt une eſpece de démonſtration » de la puiſſance de celui qui les a for- » mées; car la ſageſſe de l'Ouvrier ſe ma- » nifeſte pour l'ordinaire dans ce qui eſt » le

(4) Auguſtin, Tom. III, de Gen. ad litt. Libr. III. C. 14

(5) Baſilius in Hexaem.

» le plus petit. Celui qui a étendu les » Cieux, & qui a creusé le lit de la Mer, » n'est point différent de celui qui a percé » l'aiguillon d'une Abeille, afin de donner » passage à son venin (6). » *S. Jerôme* n'est » pas moins expressif. » Ce n'est pas uni- » quement dans la Création du Ciel, de » la Terre, du Soleil, de la Mer, des Elé- » phans, des Chameaux, des Chevaux, » des Bœufs, des Léopards, des Ours & » des Lions que le Créateur s'est rendu » admirable. Il ne paroît pas moins grand » dans la production des plus petits Ani- » maux; tels que les Fourmis, les Mou- » ches, les Moucherons, les Vermisseaux, » & les autres Insectes que nous connois- » sons mieux de vûe que de nom. La mê- » me habileté & la même sagesse se remar- » quent par-tout (7). » J'ajoute à ces té- » moignages celui de *Tertullien.* C'est sans » raison que vous méprisez ces Animaux, » dont le grand Ouvrier de la Nature a » pris soin de relever la petitesse en les » doüant d'industrie & de force. Il a mon- » tré par-là que la grandeur peut se trou- » ver dans les petites choses, aussi-bien que » la force dans la foiblesse, selon l'expres- » sion d'un Apôtre. Imitez, si vous pou- » vez,

(6) Hieronym. ad Helidor. Epitaph. Nepotian.
(7) Tertullian. advers. Marcion. L. I. §. 14.

» vez, les édifices des Abeilles, les gre-
» niers des Fourmis, les filets des Arai-
» gnées, & le tissu des Vers à soye ? Met-
» tez votre patience à l'épreuve, essayez
» de supporter les insultes des Animaux
» qui vous attaquent jusques dans votre lit,
» le venin des Cantharides, l'aiguillon des
» Mouches, & la trompe des Cousins ?
» Que ne feroient pas des Animaux plus
» considérables, si ceux-ci peuvent vous
» être utiles, ou vous nuire ? Apprenez
» donc à respecter le Créateur, jusques
» dans les Ouvrages qui vous paroissent
» les plus vils. »

par celle des Payens,

Les Sçavans d'entre les Payens n'ont pas pensé sur ce sujet autrement que les Docteurs de l'Eglise. » Il n'est pas d'un
» homme raisonnable, *dit Aristote* (8), de
» blâmer par caprice l'étude des Insectes,
» ni de s'en dégouter par la considération
» des peines qu'elle donne. La Nature ne
» renferme rien de bas ; tout y est sublime,
» tout y est digne d'admiration » (9). *Pline* s'exprime sur ce sujet avec encore plus de force, & tout ce qu'il dit mérite une attention particulière. » Il est facile, *dit-il*, de
» concevoir comment la Nature a pû don-
» ner aux grands Corps les qualités que
» nous

(8) Aristot. de Partibus Animal. Lib. I. C. 5.
(9) Plin. Lib. XI. Natural. Hist. C. 11.

» nous voyons qu'ils possedent. Il entre
» assez de matière dans leur masse, pour
» fournir sans peine à la formation des di-
» verses facultés dont elle les a doüés;
» mais il n'en est pas de même de ceux
» qui par leur petitesse doivent presque
» passer pour un *néant*. C'est ici où l'on dé-
» couvre des abîmes de sagesse, de puis-
» sance & de perfection. Comment s'est-il
» pû trouver assez d'espace dans le corps
» d'un Moucheron, sans parler d'autres
» Animaux encore plus petits, pour y pla-
» cer des organes capables de tant de sen-
» sations différentes? Où la Nature a-t-elle
» pû fixer celui de sa vûe? Dans quel lieu
» a-t-elle pû trouver de la place pour y
» loger le sentiment du goût & celui de
» l'odorat? Où a-t-elle trouvé la matière
» des organes du son aigu & bruyant de
» ce petit animal? Avec quel art ne lui
» a-t-elle pas attaché des aîles, donné des
» jambes, & formé un estomac & des in-
» testins, avides de sang, & sur-tout de
» sang humain? Avec quelle industrie ne
» l'a-t-elle pas pourvû d'un moyen pour
» satisfaire son appétit? Elle l'a armé d'un
» dard: & comme si cet instrument, pres-
» que imperceptible, étoit capable de plu-
» sieurs formes, elle l'a rendu aigu, & elle
» l'a creusé, afin qu'il servît d'instrument à
» percer, & d'un tuyau pour sucer en
» même-

» même-tems. Quelles dents n'a-t-elle pas » données à l'*Artison*? Nous pouvons en » juger par le bruit qu'il fait en cariant le » bois qu'elle a destiné à sa nourriture. » La masse des Eléphans nous étonne; » nous voyons avec admiration bâtir des » tours sur le dos de ces animaux ; nous » sommes surpris de la force du cou des » Taureaux, & des fardeaux qu'ils élevent » avec leurs cornes; la voracité des Tygres » nous étonne; & nous regardons la cri- » nière du Lion, comme une merveille: » cependant ce n'est pas par ces endroits » que la Nature brille le plus. Sa sagesse ne » se remarque nulle part mieux que dans » ce qui est petit. Elle s'y réünit comme » dans un seul point, & elle s'y retranche » toute entière. Je prie donc ceux d'entre » mes Lecteurs, qui ont du mépris pour » ces sortes de choses, de ne point dé- » daigner ce que j'en dis; qu'ils se souvien- » nent que dans la Nature il n'y a rien » d'indigne de l'attention de ceux qui s'at- » tachent à la connoître ».

& par le raisonnement.

Que penseroit-on d'un Artiste qui auroit assez d'habileté pour réduire les ressorts & les dimensions d'une montre à un tel degré de petitesse, que l'ouvrage entier pourroit être enchassé dans une bague, au lieu d'un diamant? On l'admireroit sans doute; aussi un pareil chef-d'œuvre mériteroit-il

teroit-il d'être admiré, & l'emporteroit-il de beaucoup sur une montre de grosseur ordinaire. Disons-en autant des animaux. La puissance & la sagesse du Créateur semble briller avec le plus d'éclat dans la formation des plus petits insectes. Pourrions-nous après cela, nous dispenser avec justice d'en prendre occasion de le louer & de le benir? Quelque petites que soient ces créatures, celles même qu'on n'apperçoit qu'à peine à l'aide d'un microscope, ont les parties qui leur sont nécessaires : elles ont toutes des jointures, des muscles, des nerfs; toutes sont revêtues d'une peau assortie à leur constitution.

Galien appuie avec beaucoup de solidité le raisonnement que je viens de faire, & en justifie très-bien les conséquences (10). Ce grand homme prétend que plus les corps sont petits, plus ils valent leur prix, & qu'on a tout sujet d'admirer l'habileté d'un Ouvrier qui fait en petit ce que d'autres nous donnent en grand. Il rapporte à ce sujet l'exemple d'un Graveur de son tems qui représenta sur une bague la figure de Phaëton sur un char traîné par quatre chevaux. L'ouvrage étoit fait avec une si grande délicatesse, qu'on y voyoit jusqu'aux rênes des chevaux; qu'on distinguoit

(10) Galenus de Usu Part. L. XVII. C. 1. in fin.

tinguoit clairement les dents dans leurs bouches, & que leurs jambes égaloient la finesse de celles d'une puce. De tout cela *Galien* prend occasion de faire remarquer la distance infinie qu'il y a entre la puissance du Créateur & celle de la Créature, entre la sagesse de l'Etre qui a formé la puce, & l'habileté du Graveur qui a sçû représenter des chevaux presque aussi petits.

Difficulté de cette Etude. Je sçais que l'étude que je propose est sujette à beaucoup d'inconveniens. On n'a pas toujours les Insectes sous la main: plusieurs ne paroissent que dans une seule saison de l'année; encore est-elle si courte, qu'à peine les voyons-nous, qu'ils nous abandonnent. Les uns nous échappent par l'agilité de leurs aîles; les autres ne se montrent que de nuit, & nous assujettissent à des veilles. Ceux-ci aiment à vivre dans des endroits dont l'accès nous est difficile ou impratiquable; ceux-là ne se trouvent que dans des matieres qu'on ne voit que rarement. Tel sera à notre portée qui aura un corps si delié que le meilleur microscope nous y laissera encore beaucoup à découvrir; tel autre redoutable par son venin, ne nous permettra pas de nous familiariser avec lui. D'ailleurs, quelle difficulté, quel embarras de fouiller dans l'interieur de leurs corps? Les instrumens que l'Anatomie a inventés

tés pour disséquer deviennent inutiles lorsqu'il s'agit d'entrer dans le détail des plus petites parties qui composent les grands animaux. Eh! le moyen que nous puissions observer à souhait les viscères, les veines, les artères, les fibres & les muscles d'animaux aussi petits & aussi délicats que les Insectes? Mais ces difficultés, quelque grandes qu'elles paroissent, ne doivent ni décourager un Naturaliste, ni prévaloir sur les raisons qui peuvent l'engager à pousser ses recherches. Celles que j'ai déja avancées jusques ici méritent qu'il y fasse attention; celles que j'avancerai dans la suite ne sont pas moins importantes, & je me flatte que si, libre de préjugés, il daigne les peser mûrement, il ne condamnera point mes occupations. Bien loin de me mettre dans le rang de cet Empereur qui passoit sa vie à attraper des mouches, il conviendra que l'étude que j'ai faite des Insectes n'est point indigne d'un Théologien.

On conçoit aisément que j'ai eu besoin de bien des secours pour réussir dans ce genre d'étude. Il s'y agit de se former une idée de la grandeur & de la Majesté de Dieu. Pour cela il m'a fallu d'un côté consulter l'Ecriture Sainte; & de l'autre pénétrer dans le sein de la nature, afin de découvrir dans ce trésor les traits de bonté, de puissance, & de sagesse que sa main

y

y a tracés. Il eſt vrai que dans cette derniere partie de mon travail j'ai marché ſur les pas de pluſieurs Sçavans illuſtres, & que j'ai ſçû mettre leurs découvertes à profit ; mais je ne m'en ſuis pas entierement rapporté à eux. Je me ſuis crû obligé d'étudier la ſtructure du corps des animaux de grande taille, & je ſuis deſcendu juſqu'à la contemplation de ceux dont la petiteſſe force à avoir recours aux inſtrumens. Plus on fait de progrès dans ce monde de merveilles, plus on y découvre de grandeur, & mieux on s'apperçoit que c'eſt un abîme dont nous ne voyons encore que les bords. Un Aſtronome a ſans doute beaucoup d'ouvrage à parcourir la vaſte étendue des cieux, mais il n'y en a pas moins à conſiderer cette diverſité preſque infinie d'Inſectes répandus dans l'air, ſur la terre, & dans les ondes. Si le téleſcope d'un Aſtronome lui fait découvrir mille choſes admirables par leur maſſe & leurs révolutions, le microſcope d'un Obſervateur d'Inſectes lui en fait découvrir autant de merveilleuſes, par leur petiteſſe & par leurs changemens.

Secours que fourniſſent les Cabinets d'Inſectes.

Pluſieurs Curieux ont conſacré leur loiſir à recueillir toutes les différentes eſpeces d'Inſectes qui ſont venus à leur connoiſſance. C'eſt ce qu'ont fait entre autres (*) M.

(*) *C'eſt ce qu'ont fait entre autres.* Je ſuis ſurpris que le

M. G. BEYER à Cahla, B. ERKARD à Memmingen, FIERENTIUS à Middelburg, J. L. FRISCH à Berlin, A. HANSCHEN, & J. F. NATORP à Hambourg, F. HOFFMAN à Halle, J. H. LINCK à Leipzig, RAUSCHENLAT à Brunſwich, A. SEBA à Amſterdam, & J. MAGNUS VOLCKAMMER à Nuremberg. L'on ne ſçauroit diſconvenir que de pareilles Collections ne ſoient très-utiles. Elles offrent tout d'un coup un grand nombre de raretés inconnues à la plûpart des gens qui ſont charmés de voir tant de beautés raſſemblées, qu'ils avoient ſouvent vûes ſéparément ſans y faire la moindre attention. De cette maniere on eſt toujours en état d'inſtruire les uns, & de contenter la curioſité des autres.

le fameux Cabinet de Vincent, qui s'eſt formé en ces Provinces, auſſi-bien que celui de Seba, ait échappé à la connoiſſance de notre Auteur. La Deſcription, qui en a été imprimée in 4°. en François & en Latin, ſous le titre d'*Elenchus Tabularum, Pinacothecarum, atque Cimeliorum in Gazophylacio Levini Vincent*, auroit dû, ce ſemble, le lui avoir fait connoître. Cette Collection renfermoit un nombre prodigieux de Reptiles, de Coquillages, & d'Inſectes, raſſemblés des différentes parties de l'Univers. Le Propriétaire, qui de ſon vivant l'avoit expoſée en vente, la mettoit à un ſi haut prix, qu'il n'auroit convenu qu'à un Prince de l'acheter. Les héritiers de M. Vincent la vendirent à Monſieur P. Bout, Député de la Province de Hollande à l'Aſſemblée des Etats-Généraux. C'eſt dans ſa maiſon à la Haye qu'elle ſe trouve encore, & bien loin de s'avilir entre ſes mains, elle y reçoit tous les jours de nouveaux ornemens. *P. L.*

autres. D'ailleurs, il eſt bien plus ſûr de conſulter les Originaux, que de s'en fier au pinceau & à la plume. Ceux-là expriment toujours fidélement & ſans équivoque la nature toute pure ; mais ceux-ci peuvent aiſément nous faire tomber dans l'erreur.

les deſſeins & les graveures. Ce n'eſt pas que je deſapprouve les peines que ſe donnent ceux qui s'attachent à peindre les Inſectes au naturel ; j'en ſuis bien éloigné (11). J'admire un livre qu'il y a à Rome (12) dans la Bibliotheque du Vatican, dont les marges ſont ornées d'un grand nombre de figures d'Inſectes très-naturelles & très-correctes (13) J'admire l'habileté avec laquelle M. FRANK d'Ulm en a peint dans ſes vieux jours un livre entier. Lorſque je conſidere la délicateſſe de l'Ouvrage que l'illuſtre *Marie-Sibylle* MERIAN (*) nous a donné ſur

(11) J'ai regret de ce que la crainte de rendre mon Ouvrage trop cher, m'ait empêché d'y faire ajouter des figures. Je conviens avec M. *de Reaumur*, *Tom. I. Part. I. Mém.* 1. *p. m.* 13. que *ſans elles l'imagination n'eſt pas ſoutenue, & qu'elle a tout à faire.*

(12) Neickel. Muſcogr. p. 113.

(13) Neickel. l. c. p. 113.

(*) *Marie Sibylle Merian.* Cette Dame étoit de Francfort ſur le Main. Les Vers-à-ſoye lui firent naître du goût pour les Inſectes. Après avoir examiné ceux du lieu de ſa naiſſance, elle paſſa à Nuremberg, où elle continua ſes recherches En 1679. elle publia la premiere Partie de ſa Deſcription des Inſectes de l'Europe, &

ſur les métamorphoſes des Chenilles, & ſur les fleurs des plantes qui ſont leur principale nourriture ; je ne ſçaurois aſſez admirer la juſteſſe avec laquelle elle repréſente ces Inſectes dans leurs différens états, & le talent qu'elle avoit d'offrir aux yeux la variété de la nature dans le mélange & la diſtribution des couleurs. Elle n'a pas borné ſes ſoins aux Inſectes de ſon pays, ſon zèle l'a portée à entreprendre le voyage des Indes Occidentales, ce qui nous a valu en 1705 un autre Ouvrage ſur la transformation des Inſectes de *Suriname* (14). De ſemblables repréſentations n'ont pas peu contribué à la réputation que s'eſt acquis J. HOEFFNAGEL, premier Peintre de l'Empereur *Rodolphe II* (15). La

& en 1683. la ſeconde. Elle vint enſuite en ces Provinces, où les mêmes Animaux firent encore en Friſe & à Amſterdam l'objet de ſes études. L'occaſion qu'elle y eut de voir ceux qui nous viennent des Indes, lui fit concevoir le courageux deſſein d'entreprendre le voyage de l'Amérique. Elle partit en 1699. pour Suriname; elle y reſta deux ans, occupée à peindre les beaux Inſectes de ces contrées-là, & elle rendit enſuite ſon Ouvrage public par une magnifique Edition, dont les planches ſont d'une beauté achevée. *P. L.*

(14) Cet Ouvrage & le précédent ont paru en François, ſous le titre *d'Hiſtoire des Inſectes de l'Europe & de Suriname, par Madame Sibylle Merian.* Amſt. 1730. F. 2. vol. Voyez M. *de Reamur*, Tom. 1. Part. 1. Mém. 1. p. m. 13.

(15) Ce Recueil a pour titre : *Diverſæ Inſectorum volatilium Icones, ad vivum accuratiſſime depictæ per celeberrimum Pictorem D. J. Hoefnagel, typiſque mandatæ à*

La copie que nous en donna (*) en 1630 J. N. VISSCHER, qui contenoit trois cens vingt-ſix figures de différentes grandeurs, ſervit à lui faire un nom. C'eſt en deſſinant les Inſectes dont on avoit enrichi le Cabinet d'*Arundel*, que l'induſtrieux *Wenceſlas* HOLLAAR s'eſt attiré l'admiration du Public (16). J. JONSTON n'a pas cru qu'il fût au-deſſous de lui d'employer ſon pinceau à peindre un grand nombre de Papillons, que *Monconys* dit avoir vûs à Bâle entre les mains de M. *Platern* (17). J'ai vû moi-même à Furra chez M. de WURM, Gentilhomme de la Chambre de Sa Majeſté Polonoiſe, des Papillons que ce Seigneur a peints en miniature ſur du

Nic. Job. Viſſcher 1630. *Beſchreibung von allerley Inſecten in Teutſchland*, Deſcription de toutes ſortes d'Inſectes de l'Allemagne, dans la Préface de la VI. Part.

(*) *La Copie que nous en donna.* Cet Ouvrage ne contient que la ſimple repréſentation d'un bon nombre d'Inſectes ſans aucune deſcription. Les planches en ſont gravées avec goût, pluſieurs figures imitent aſſez bien le naturel, d'autres n'ont qu'une reſſemblance imparfaite, & en général les différences ſpécifiques y ſont peu obſervées. Ce Recueil ne ſçauroit être de grande utilité aux Naturaliſtes, parce que Hoeffnagel n'a pas ſuivi les Inſectes dans leurs changemens; mais qu'il s'eſt contenté de les repréſenter dans l'état où le hazard les lui a fait trouver, ſans obſerver ni ordre ni méthode. *F. L.*

(16) Voyez Swammerdam dans ſon Hiſt. Gén. des Inſect. p. 63.

(17) Dans la Deſcription de ſes Voyages, p. m. 768. Ed. d'Allemagne.

du papier bleu, avec beaucoup d'art & de justesse (*). Ces sortes de peintures ont non-seulement cet avantage qu'elles rappellent l'idée de la plûpart des Insectes connus ; elles offrent outre cela une espece d'abregé des productions de la nature en ce genre. En y jettant les yeux, on voit d'un coup d'œil les Insectes de toutes les saisons & de tous les pays. D'ailleurs, elles subviennent à l'impuissance de la plume, comme à ce qu'il y a de défectueux dans les descriptions ; & elles expriment les beautés des Originaux dont elles sont l'image.

Pour continuer à rendre justice aux personnes *les Des-*

(*) *Ces sortes de peintures.* Parmi ceux qui nous ont donné des représentations d'Insectes sous leurs différentes formes, j'en connois peu qui le fassent plus au naturel que M. l'Admiral à Amsterdam. Il a commencé de faire imprimer sur les Insectes un in Folio, qui aura, à ce qu'il croit, environ 400 pages d'imprimé & cent planches. Après avoir peint chaque Animal d'après Nature, il le grave lui-même à l'eau forte. Les huit planches qui en ont paru, sont foi de son habileté, & nous font attendre avec impatience la suite de son Ouvrage, qu'il semble avoir discontinué. A l'imitation de M. Merian, il a entrepris de représenter chaque Insecte sur la plante dont il se nourrit ; c'est une peine qu'il se seroit pû épargner, son Livre n'en auroit pas moins valu chez les Connoisseurs. Ces ornemens superflus ne font que détourner la vûe de l'objet principal, il disparoît en quelque sorte, lorsqu'il se trouve environné de tant d'objets accessoires beaucoup plus grands que lui ; & un Traité sur les Insectes, orné de tant de plantes, a plutôt l'air d'un Ouvrage de Botanique. *P. L.*

eriptions des diverses parties des Insectes,

personnes dont les lumieres m'ont aidé dans la composition de cet Ouvrage, je dois parler des Sçavans qui ont examiné (18) avec le microscope les differentes parties des Insectes. Le premier que je trouve est J. BONOMUS, qui en 1687 publia une Lettre à Florence, où il entroit dans le détail de plusieurs découvertes également utiles & interessantes sur cette matiere. J. BORELLI (19), Conseiller & Medecin de Sa Majesté Très-Chrétienne, avoit aussi tourné ses observations du même côté; il en avoit fait sur une centaine d'Insectes d'espece differente. On doit aussi beaucoup à J. F. GRIENDEL DE ACH (20), Chanoine de l'Ordre Equestre du S. Esprit, & Ingenieur de Sa Majesté Imperiale. R. HOOCK (21) l'a cependant laissé bien loin derriere lui. Celui-ci l'emporte infiniment par la patience & l'exactitude avec lesquelles il a entrepris & consommé

(18) Outre les Auteurs cités dans le texte, voyez Joh. Joach. Beccher *Narrische Vveyiheit und Vveise Narrheit*, P. II. n. 37. p. 158. *Phil. Bonanni Observ. circa viventia in rebus non viventibus, cum Micrographia Curiosa*, Rom. 1691. 4. *Jos. Campani Descriptio novi Microscopii*, Rom. 1686. *Christ Gottl. Hertelii Microscopium noviter inventum*, Lign. 1712. 4 *Job Zabnii Oculum artificial. Teledioptricum S. Telescopium.* Norib. 1702. fol.

(19) Dans son Traité *de vero Telescopii Inventore*, Haye 1655.

(20) Dans sa *Micrographia Curiosa*, Norib. 1687. 4.

(21) Dans sa *Micrographia*, Lond. 1665. f.

mé ses recherches. A considerer le travail de M. JOBLOT (22), Professeur en Mathématique à Paris, & Membre de l'Académie Royale des Sciences, ce Sçavant ne doit pas avoir eu lieu de regretter ses peines. Il employoit différens Microscopes pour faire ses observations, & il en avoit un entre autres qui rendoit les objets (*) vingt-cinq mille fois plus gros qu'ils ne paroissent à l'œil. Je ne dois pas oublier N. HARTSOECKER, Conseiller de l'Electeur Palatin, & Mathématicien habile. Il a le premier examiné la substance liquide qui est dans le corps des Insectes, & il s'est servi pour cet effet de microscopes semblables à ceux qu'on fait à Paris pour observer les fluides. Pour A. LEEUWENHOECK (23), il s'est fait admirer

(22) Descriptions & Usages de plusieurs nouveaux Microscopes, à Paris 1718. 4°. Joignez-y *Frisch Beschreib. von allerley Insect.* dans la Préface de la V. Part.

(*) *Vingt-cinq mille fois.* On soupçonneroit qu'il y a de l'erreur dans le texte; car comment comprendre que l'Auteur veuille ici faire remarquer, comme quelque chose d'extraordinaire, un Microscope qui grossit vingt-cinq mille fois les objets, tandis qu'il nous parle dans la suite de son Introduction, d'un Microscope qui représente un Animal seize millions de fois plus grand qu'il n'est? P. *L.*

(23) Voy. *Leeuwenhoeck in Arcan. Nat. detect.* Delft 1695. 4. in *Anatom. seu interi ribus rerum, cum animatarum, tum inanimatarum, ope & beneficio exquisitissimorum microscopiorum detectis*, Leide 1689 410. in *Epistol. ad Societ. Reg. Angl. seu continuatione mirandorum Arcanorum Nat. detectorum.* Leide 1719. 4.

mirer par sa dexterité à observer les Insectes au microscope, & par son exactitude à rendre compte au Public de ses observations. J. DE MURALTE (24) a pareillement enrichi la République des Lettres de ses remarques sur ce sujet. Je ne dirai rien de celles de H. Power, imprimées à Londres en 1665, j'ignore si les Insectes y entrent pour quelque chose. Plusieurs Sçavans se sont bornés à quelques especes particulieres. Tels sont F. REDI (25), qui nous a donné des observations sur les Vermines qui rongent les oiseaux & les autres bêtes, & P. P. SANGALLO (26), qui nous en a donné sur les Moucherons. Quelques-uns ne se sont attachés à examiner qu'une partie d'un Insecte. L'Abbé CATELAN (27), par exemple, en a observé les yeux; & PH. BONNANI (28) les aîles (*).

Toutes

(24) Tom. X. Miscell. N. Curios. Dec. 2. anni 2.

(25) Vers la fin de ses Expériences sur la Génération des Insectes. Ce Livre a paru en 1668. à Florence en Italien, & a été ensuite réimprimé en Latin à Amsterdam en 1671. & 1668. in 12. & parmi ses Oeuvres en 1712. voyez Frisch *von Insect.* dans la Préface de la Part. IX.

(26) Dans une Lettre écrite en Italien. Floren. 1679.

(27) In Ephemeridib. Paris 1680. N. XXIV. & 1681. N. XII. & XVIII. & les Act. Erudit. Lips. 1682. du mois de May, p. 161.

(28) In Mus. Kircher. Class. XI. F. 339. & seq.

(*) *Et Ph. Bonanni.* Bonanni ne s'est pas contenté de traiter simplement des aîles des Insectes, on a de lui un

Toutes les découvertes de ces Sçavans étant dûes au microſcope, il eſt aiſé de juger combien cet inſtrument eſt eſtimable. Il nous fait pénétrer dans une eſpece de neant, & étale à nos yeux un nouveau Monde compoſé d'un nombre infini d'Etres animés. Les Anciens, privés de cette invention, s'en rapportoient au témoignage de leurs yeux ; rien ne pouvoit les détromper, ni étendre leurs connoiſſances. Mais à l'aide de cet inſtrument, nous ſommes allés fort loin ; nous avons

faites à l'aide du Microſcope.

un in-4°. dont la premiere partie contient des entretiens très-diffus ſur la Génération équivoque. Il y fait tout ſon poſſible pour prouver que la corruption peut produire des animaux. Sa maniere de raiſonner a cela de curieux, qu'il tire preſque toutes ſes preuves de ſon ignorance en fait d'Hiſtoire naturelle. Il n'a pas vû comment certaines Plantes, comment certains Inſectes ont été produits ; donc c'eſt la corruption qui leur a donné naiſſance. Le Couſin, par exemple, que tout le monde ſçait naître d'un Ver aquatique produit par d'autres Couſins, naît, ſelon lui, de chaux humectée. La preuve, c'eſt qu'il ne ſçait pas d'où viennent les Couſins ; mais il les a ſouvent vû poſés contre des murs nouvellement blanchis. En faut-il davantage pour démontrer que la chaux humide eſt capable de créer des Couſins ? Voilà ſa maniere de raiſonner ſur cet article. Après ce Traité, qu'il ſe feroit pû épargner la peine de rendre public, il fait la deſcription de pluſieurs Coquillages, enſuite il traite de la conſtruction du Microſcope, & enfin il parle des objets qu'il a examinés par le ſecours de cet inſtrument ; c'eſt à cette occaſion qu'il décrit les aîles de quelques Mouches, & repréſente les écailles de celles des Papillons. Tel eſt le plan de ſon Ouvrage. Les planches en ſont aſſez groſſieres, & ce qu'il dit ſur les Inſectes, m'a paru bien ſuperficiel. *P. L.*

avons passé du doute à la certitude, & les Naturalistes modernes sont en état de rectifier leurs idées par le secours même des moyens qui les ont fait naître.

Histoire que nous en ont donné les Anciens, Il me reste à parler de ces Naturalistes qu'une noble hardiesse a encouragés à donner l'Histoire des Insectes. Peu contens de nous en avoir peint & décrit la forme, ils ont encore prévenu nos doutes sur leurs propriétés. ÆLIEN dans son Histoire des Animaux, ARISTOTE dans sa Physique, & Pline dans son Histoire Naturelle, entrent dans des détails fort intéressans; mais leur facilité à adopter les sentimens d'autrui, les a fait tomber dans des méprises qui décreditent beaucoup leurs Ouvrages.

les Modernes, comme Albin, Les Modernes sont allés bien plus loin. Un Peintre Anglois nommé EL. ALBIN (29), donna en 1720 l'Histoire naturelle des Insectes de son Pays, qu'il accompagna de cent figures en taille-douce, toutes de main de Maître. Chacun n'étoit pas en état de se procurer un si magnifique Ouvrage. Il coûtoit huit écus, &

(29) A *natural History of Engelis Insects, illustrated with a bundert Copper Plates curiosy engraven from the Live and (for those who desire it) exactly coloured by the Auctor Eleazard Albin* Painter. Lond. 1720. 4. Conf. *Frisch von Insect.* in Præfat. Part. IV, Reaum, Tom. I. Mem. 1. p. m. 13.

& le prix augmentoit du double lorſque les figures étoient revêtues des couleurs qui ſont propres aux Inſectes qu'elles repréſentent. Les deſcriptions qui s'y trouvent ont le défaut d'être trop abregées; mais en récompenſe on y voit pluſieurs Chenilles qu'on ne rencontre point ailleurs. C'eſt par cette raiſon que je le préfere aux autres, & que je crois que cet Ouvrage mérite mieux le titre de *Théatre des Chenilles*, que celui que BLANCARD nous a donné ſous ce nom.

Aldrovandus.

Le Traité qu'ULISSE ALDROVANDUS (30), Profeſſeur en Médecine dans l'Univerſité de Boulogne, compoſa en Latin ſur la nature des Inſectes, mérite que nous en faſſions mention. Si l'on en croit un Auteur (31), l'étude des Inſectes avoit tant de charmes pour lui, qu'il dépenſa des ſommes conſidérables à voyager pour s'en inſtruire; & que pendant trente ans il donna chaque année deux cens florins d'or de penſion à un Peintre, uniquement occupé à lui deſſiner des Inſectes. Le même Auteur ajoute qu'ALDROVANDUS ſe fatigua ſi fort la vûe à faire ces recherches, qu'il fut aſſez malheureux pour la perdre

(30) De Animal. Inſectis Lib. VII. Bonon. 1602. F. & ibid. 1638. F. Conf. *Friſch von Inſect.* P. VII. in Præf.

(31) Pierre Caſtell. in illuſtr. Medic. vit. p. 251.

dre sur la fin de ses jours. Le Traité de cet habile Naturaliste sur les Insectes est orné de plusieurs planches, qui, pour avoir été gravées en bois, ne laissent pas d'être très-élegantes & très-expressives. Pour ce qui est du fond de l'Ouvrage, il y a du bon & du mauvais. ALDROVANDUS s'étoit laissé prévenir du sentiment que les Insectes peuvent s'engendrer de la corruption, & il s'est souvent écarté de son principal but en traitant plusieurs sujets purement phylologiques. Mais en récompense on lui doit diverses observations très-utiles, & d'autant plus précieuses qu'il y regne beaucoup de droiture & de bonne foi.

Blancard. Je (32) reviens à E. BLANCARD (*). Ce

(32) Schonburg der Rupsen, Wormen, Maden en vliegende Dierkens, Amst. 1688. 8. Conf. M. *von Rohrs's* Physic. Biblioth. C. IX. p. 188. Blancard a été traduit en Allemand par J. C. Rodoch. P. & M. D à Weissenf. & sous le titre de *Schauplatz derer Raupen, Vvürm und Maden, Leipz.* 1690. 8. Conf. Acta Erud. Lips. 1690. p. 55.

(*) *Je reviens à Blancard.* Le titre fastueux de ce Livre, & même la maniere dont il en est ici parlé, feroient croire que Blancard a traité la matiere avec bien plus d'étendue qu'il n'a fait. Diroit-on que tout son Ouvrage se réduit à la description historique, souvent peu complette, de 17 Chenilles, d'une fausse Chenille, de 12 Vers qui se changent en Mouches, de 4 sortes de Vers des Galles, de 3 Scarabées, d'un Ephemere, de 6 sortes de Pucerons, d'une Araignée, d'un Limaçon, & d'une Limace ; ce qui ne fait en tout que 47 Insectes différens ? M. Frisch, dans la Préface de son quatriéme Livre

Ce Medecin Hollandois, après avoir ramaſſé toutes ſortes d'Inſectes, compoſa ſon *Théatre* de ce que l'expérience lui avoit appris. On y voit d'excellentes figures, la plûpart d'Inſectes particuliers à ſon pays. Enfin, il finit ſon Ouvrage par donner une méthode pour attraper, & pour conſerver ces petits animaux.

C. GESNER (33), Profeſſeur en Médecine à Zurich, nous a auſſi donné une Hiſtoire naturelle, dans laquelle il traite de la nature des Serpens, & en particulier des Scorpions. Cet Auteur a cela de commun (34) avec ALDROVANDUS, non-ſeulement qu'il s'eſt mis en frais de voyager, & qu'il a entretenu des correſpondances en divers pays, mais encore que les planches de ſon Ouvrage ſont gravées en bois. J'avoue qu'elles ne repréſentent pas dans la derniere exactitude leurs originaux; mais cela n'empêche pas que ſes ſoins ne lui ayent mérité le ſurnom de PLINE L'ALLEMAND. *Geſner,*

J. L.

vre ſur les Inſectes, n'en compte que 46, parmi leſquels il n'y auroit, ſelon lui, que 11 Chenilles. Il faut qu'il y ait de l'erreur dans ſon calcul, ou de la varieté dans les Editions. Quoi qu'il en ſoit, la plûpart des figures de M. Blancard ſont aſſez bien gravées.

(33) *Serpentium Hiſt. & Inſect. Libell. qui eſt de Scorpione* Tiguri 1580. F. augmentée par *Jac. Charron* J. L. D. l'a traduit en Allemand, ſous le titre de *Schlangen Buch, Zurch.* 1589. F.

(34) Voyez ce qu'en dit Joſ. Simler in Vita Conr. Geſneri, Tigur. 1566. 4. mag.

Frisch, J. L. FRISCH (*), Recteur de l'Académie Royale

(*) *Frisch.* Cet Ecrivain est fort exact dans la description des parties extérieures des animaux dont il traite. Il n'entre dans aucun détail Anatomique, en récompense, il donne une Histoire assez fidelle, & souvent assez complette d'un bon nombre d'Insectes; on y trouve bien des faits curieux & intéressans. Le nombre de 300 Insectes qu'il semble s'être proposé de publier, a fait que pour le rendre complet, il s'est trouvé obligé de ne donner qu'une simple description de plusieurs de ces animaux sous leur dernière forme, sans y joindre aucun fait historique. Ses planches, quoiqu'elles ne soient pas de main de Maître, imitent, (au moins plusieurs,) passablement le naturel. Il eût été à souhaiter que l'Auteur eût traité son sujet avec ordre, & qu'il eût écrit dans une Langue plus connue; son Ouvrage en auroit été plus utile au Public. Chaque partie de cet Ouvrage a paru séparément; la premiere a été imprimée en 1720. & la derniere en 1738. Toutes ensemble forment un in-4°. de raisonnable grosseur, & d'autant plus instructif, que contenant la description d'un assez grand nombre d'Insectes de l'Allemagne, sur-tout des environs de Berlin, il donne moyen d'apprendre quels sont ceux qui pourroient être particuliers à ces Pays-là Cet Ouvrage auroit été encore plus utile, si l'Auteur avoit eu soin de distinguer les Insectes qu'il a trouvés dans le voisinage, ou dans les environs du lieu de sa résidence, d'avec ceux qui peuvent lui être venus d'ailleurs.

A cette occasion, je ne puis m'empêcher de remarquer en passant, qu'il seroit très-avantageux pour l'avancement de l'Histoire Naturelle, que ceux qui travaillent sur les Insectes, ne s'appliquassent uniquement qu'à étudier chacun ceux des lieux de leur demeure. Cela les mettroit plus à portée de pouvoir réïtérer leurs expériences aussi souvent qu'ils le jugeroient nécessaire pour s'assurer de la vérité d'un fait; & bornés à un petit district, ils s'attacheroient avec plus de soin à découvrir ce qu'il renferme: ce qui ne pourroit manquer de leur faire trouver grand nombre d'Insectes qui sont encore entiérement inconnus, & le resteront, tandis que l'on se

Royale de Berlin, a fait une deſcription
fort

ſe contentera de faire çà & là des recherches vagues & ſuperficielles.

Je voudrois encore que ceux qui traitent ces matieres, euſſent un ſoin tout particulier de faire repréſenter chaque animal dans ſa grandeur naturelle, d'en exprimer au juſte les contours, de tracer avec exactitude la forme de leurs nuances & de leurs taches, & d'en marquer avec préciſion le clair & le foncé, enfin qu'on ne négligeât rien qui pût ſervir à caractériſer la différence ſpécifique des diverſes eſpèces d'Inſectes d'un même genre.

Ce point, il faut l'avouer, a été trop négligé juſques ici. Il eſt peu d'Ouvrages qui n'ayent à cet égard mérité quelque reproche; auſſi, à moins qu'un Naturaliſte ne ſoit lui-même habile Deſſinateur, & qu'il n'ait tout le talent requis pour exprimer avec juſteſſe des traits auſſi délicats que ceux qui diſtinguent les Inſectes d'un même ordre, il ſera bien difficile qu'il puiſſe publier quelque choſe d'achevé en ce genre. Les Deſſinateurs qu'on employe, quelques experts qu'ils ſoient dans leur art, ne ſatisfont que rarement à l'attente qu'on en a. Accoutumés à travailler d'imagination, à ſuivre leur maniere, à donner dans le Pittoreſque, & à vouloir primer ſur la Nature, ils ont trop de peine à la ſuivre pas à pas dans la repréſentation d'un Animal, auſſi mépriſable pour eux que l'eſt un Inſecte. Ils ſe laſſent bientôt de copier tant de minuties, ils ſe relâchent, & leur Ouvrage ſe reſſent par-tout de leur négligence.

Il ſeroit donc à ſouhaiter que tout Naturaliſte fût habile Deſſinateur; mais comme ce ſeroit demander l'impoſſible, j'exigerois au moins qu'ils en ſçuſſent aſſez pour pouvoir diriger les Deſſinateurs qu'ils employent, & juger de leur Ouvrage en Connoiſſeurs, afin de ne recevoir rien de leurs mains qui ne fût très-correct & bien fini. C'eſt par ce moyen ſeul, & par celui que j'ai déja indiqué, qu'on pourroit enfin parvenir à fixer le nombre des Inſectes connus, à ſçavoir leur Hiſtoire, à connoître quels ſont ceux qui ſont particuliers à certains Pays, quels effets la différence des climats produit ſur eux, en un mot, à avoir une connoiſſance auſſi gé-
né-

fort étendue des Inſectes d'Allemagne; elle n'a cependant aucuns des défauts de la prolixité. Pour en connoître tout le prix, il n'y a qu'à refléchir ſur ce qu'il en a couté à l'Auteur. Il a étudie les myſteres les plus ſecrets de la nature, il a employé le microſcope pour connoître à fond les choſes dont il parle, il en a deſſiné lui-même chaque partie avec exactitude, & il les a fait graver ſous ſes yeux par ſon fils. Le corps des Inſectes, leurs formes, leurs parties, leurs jointures, leurs ſituations, les nervures de leurs aîles, tout y eſt exprimé avec exactitude; deſorte que jamais livre peut-être ne fut plus digne de la confiance du Public. Si l'Auteur a laiſſé quelque choſe à deſirer, c'eſt qu'il veuille bien continuer ſon Ouvrage, dont la

nérale & diſtincte des Inſectes, qu'on l'a des autres animaux & des plantes: au lieu que ſi l'on veut négliger ces précautions, on ſe donnera bien de la peine inutile; & même plus on écrira ſur cette matière, plus on courra riſque d'y répandre de l'incertitude & de la confuſion, dès qu'on voudra ſortir des générulités. On ſçaura à la vérité quantité de faits curieux qui ſe débitent touchant les Inſectes; mais quand il s'agira de les vérifier par ſa propre expérience, on ne ſçaura où trouver l'animal, ni en le trouvant, le reconnoître; & le même animal, repréſenté dans dix Ouvrages différens, paroîtra dans chacun d'une eſpèce différente, pendant que dix animaux différens qui s'y trouveront, pourront être pris pour un même animal; ce qui ne peut que remplir l'Hiſtoire Naturelle de grand nombre d'eſpèces d'Inſectes imaginaires, tandis que les eſpèces réelles y ſeront la plûpart inconnues. *P. L.*

la douziéme Partie a paru déja depuis quelque tems.

J. GOEDARD (*), Peintre Zelandois, s'est fait un plaisir pendant vingt-cinq ans de nourrir divers Insectes, d'observer leurs métamorphoses, & d'imiter avec le pinceau la beauté des Papillons les plus remarquables par leurs couleurs (35). Son Livre parut d'abord en Langue du pays; mais la premiere Edition ayant bien-tôt disparu, M. DE MEY (36), Docteur en Médecine, & Pasteur à Midelbourg, traduisit *Goedart,*

(*) *Goedard.* Le Livre de cet Auteur est du nombre de ceux dont les planches n'ont pas été bien gravées, sur-tout celles de la Traduction Françoise. Plusieurs Insectes y sont absolument méconnoissables: & ceux qu'on y reconnoit, sont la plûpart si défectueux, que si la suite des changemens d'un animal, & la description qui y est ajoutée, ne suppléoient aux défauts de ressemblance, presque toutes ces planches deviendroient inutiles; encore faut-il avouer que ces descriptions sont ordinairement assez imparfaites. Et comme Goedard vivoit dans un tems où le goût pour les observations & pour les expériences n'étoit pas encore bien formé, on ne doit pas s'attendre à trouver dans les siennes cette justesse & cette exactitude, qui seule les rend propres à établir la vérité d'un fait. *P. L.*

(35) Voyez M. *de Reaumur, l. c. p. m.* 14.

(36) *Metam & Hist. Nat. Insector. Auct. Job. Goedartio, cum Comment. D. H. de Mey, Ecclesiast. Medioburg. ac Doct. Med. & duplici Appendice, una de Hemerobii, altera de Nat. Cometar. & vanis ex iis Divinationibus,* Mediob. 1662. 8. Au reste, les Commentaires de M. de Mey ne sont qu'une compilation de ce qu'il a lû dans Pline, Aristote, Aldrovande, Jonston & d'autres, sans y avoir rien ajouté du sien. Conf. Frisch, Préfac. Part. VI.

duisit en Latin le premier Volume, & le publia en 1662. Le second parut aussi dans la même Langue par les soins de M. P. VEEZAERD, Ministre en Zelande, qui y joignit plusieurs remarques de sa façon. Il en restoit un troisiéme. Le premier Traducteur (37) l'entreprit encore, & suppléa à ce qui y manquoit par un grand nombre de Notes. Ce n'étoit pas assez, il falloit donner à tout l'Ouvrage l'arrangement qui lui convenoit. M. LISTER (*), Membre

(37) Toutes les trois Parties de ce Livre ont aussi été traduites en François & imprimées à Amsterdam en 1700. 8. sous le titre de *Métamorphoses Naturelles, ou Histoire des Insectes.*

(*) *M. Lister, Membre de la, &c.* Voici l'arrangement que M. Lister lui donne. Il distribue les Insectes de Goedard en dix Sections. La premiere renferme les Papillons, qui portent leurs ailes perpendiculaires au plan de position. Ceux qu'il y range, sont tous diurnes, & leurs Chrysalides sont angulaires. La seconde Section comprend ceux qui naissent d'Arpenteuses, & qui portent leurs ailes paralleles à ce plan. La troisiéme traite de ceux qui ont les ailes pendantes, & plus rapprochées du corps que les précédens. La quatriéme parle des Demoiselles. La cinquiéme des Abeilles. La sixiéme des Scarabées. La septiéme des Sauterelles. La huitiéme des Mouches. La neuviéme des Millepieds, & la dixiéme des Araignées. Le même Auteur a joint de courtes remarques aux observations de Goedard; il a eu sur-tout soin de le relever lorsqu'il lui est arrivé de prendre de fausses transformations pour des changemens naturels. Sa critique à d'autres égards n'est pas toujours si juste: quelquefois il releve son Auteur sans raison, & quelquefois en le relevant avec raison, il ne réussit pas à le redresser. En veut-on un exemple? qu'on examine ses remarques sur la troisiéme Chenille de

Membre de la Societé Royale de Londres; se chargea de ce soin, & laissa à un de ses amis

de la premiere Section. Goedard observe, par rapport à cette Chenille, qui est une Epineuse de l'Orme, que lorsqu'elle se dispose au changement, elle se suspend à la partie postérieure; & qu'après avoir quitté sa peau, le ventre & les jambes de la Chrysalide se trouvent placés, par une transformation bien étrange, où étoit auparavant le dos de la Chenille. M. Lister remarque d'abord sur ceci, qu'il croit que Goedard s'est trompé lorsqu'il prétend que le ventre de la Chrysalide se trouve où étoit le dos de la Chenille, & c'est en quoi il a raison. Mais lorsqu'il cherche à expliquer ce déplacement prétendu des membres de l'insecte, en supposant qu'il se tourne sous l'enveloppe de la Chrysalide, & se trouve ainsi dans une position renversée, il se trompe extrêmement, puisqu'il n'arrive aucun déplacement aux parties de la Chenille qui se transforme en Chrysalide, & que le ventre & les jambes de la Chrysalide se trouvent absolument du même côte où ces parties étoient auparavant. Ce qui a fait illusion à Goedard, c'est que la Chrysalide en question a sur son dos une espèce de forme de visage, qui lui a fait prendre le côté où cette figure de visage se trouve, pour le ventre; au lieu que s'il avoit examiné plus attentivement le côté opposé, il y auroit découvert les allignemens des jambes, des antennes, & des autres parties qui se ne trouvent jamais que du côté du ventre de la Chrysalide. Outre cet exemple où Lister releve Goedard avec raison, sans réussir à le redresser, le même endroit en fournit un autre où il le critique sans fondement. M. Lister prétend que la même Chenille, quand elle se dispose à changer de forme, se ceint le corps d'un fil unique qu'elle attache à droite & à gauche, & dans lequel elle demeure suspendue; c'est en quoi il n'a pas bien rencontré, puisque cette Chenille, comme Goedard le remarque bien, ne se suspend qu'à sa partie postérieure. Celles qui s'attachent aux parois par une sorte de ceinture, ne sont pas de la même espèce. D'ailleurs, à parler juste, leur ceinture n'est pas composée d'un seul fil, mais de la réunion d'un grand nombre. L'Ouvrage dont on vient

amis celui d'en faire part au Public (38).

Jonston. J. JONSTON (*), Docteur en Medecine, a publié pareillement un Traité sur la même matiere, & divisé en trois Parties (39). Il n'y a gueres mis du sien ; les figures en sont peu correctes, & n'égalent pas celles d'ALDROVANDUS. L'Ouvrage n'est qu'une compilation de ce qu'il a trouvé de relatif à son projet dans cet Auteur & MOUFFET.

Ce

de rendre compte, n'est pas le seul que M. Lister ait composé sur les Insectes. Il a fait un Traité Latin sur les Araignées d'Angleterre, un autre sur les Limaçons terrestres & d'eau douce, un troisiéme sur les Coquillages de Mer du même Pays, & un quatriéme sur les Pierres à forme de Coquillages qui s'y trouvent. Ces quatre Traités, qui m'ont paru meilleurs que les remarques sur Goedard, forment ensemble un in-4°. de 250 p. imprimé à Londres en 1678. *P. L.*

(38) *Joh. Goedartius in Methodum redactus cum notularum Additione, opera M. Lister e Reg. Soc. Londinensi, item Apendicis ad Historiam Animalium Angliæ ejusdem M. Lister, una cum Scarabeorum Anglicanorum quibusdam tabulis mutis.* Lond. 1683. 4. & 1685. 8.

(*) *Jonston.* Les figures de son Livre sont encore moins bonnes que celles de Goedard. Les Papillons sur-tout en sont quelquefois d'une difformité insupportable, leurs contours se ressemblent presque tous ; très-peu ressemblent au naturel. Il a voulu ranger ses Insectes par ordre ; mais on lui auroit sçû gré de ne l'avoir pas fait, ou d'avoir suivi une autre méthode ; puisque suivant la sienne, on est obligé, pour voir la suite des changemens d'un même Animal, de l'aller chercher dans différens endroits de son Ouvrage ; ce qui est fort embarassant. *P. L.*

(39) *Historiæ Nat. de Insectis. Libri III. Fancf. ad Mæn.* 1653. *F. Quæ dein cum II. Libris de Serpentibus & Draconibus prodiit.* Amst. 1658. F.

Ce dernier publia d'abord un Recueil intitulé *Theâtre des Insectes, &c. commencé par Wotton, Penn & Gesner* (40). Dans la suite il lui donna un plus grand air de régularité, l'augmenta, le corrigea, & en éclaircit le texte, en y joignant plus de cinq cens figures qui approchoient fort du naturel. On peut dire que ce sçavant Anglois a répandu beaucoup de jour sur l'Histoire des Insectes; mais il manque une chose à sa gloire. Prévenu pour ARISTOTE, il a contracté quelques erreurs que les Sçavans n'ont pû pardonner à ce grand homme. *Mouffet.*

On reconnoît dans l'Histoire des Insectes, publiée par J. RAY, l'Ouvrage d'un Naturaliste entendu (41). Il entre dans le détail des differentes especes de ces Animaux, il indique le lieu de leur naissance, & nous instruit de leurs qualités, tant de celles qui leur sont communes, que de celles qui leur sont particulieres. *Ray.*

Je viens aux Mémoires que (*) M. DE REAUMUR, *Reaumur,*

(40) *Insectorum, sive minimorum Animalium Theatrum, &c. Lond.* 1634. F. Add. Frisch. P. XII. Préface.

(41) *Historia Insector.* Lond. 1710. 4. Conf. *Acta Erud. Lips. de* 1711. Mai p. 212. & M. *de Reaumur, l. c. p.* 13. & 44.

(*) *M. de Reaumur.* L'Ouvrage de cet Auteur est excellent en son genre, & n'est nullement inférieur aux éloges que Messieurs les Journalistes de Hambourg lui ont

REAUMUR, Membre de l'Académie Royale des Sciences, nous a donnés ſur cette matiere. Il les publia en 1735, & les accompagna de figures magnifiques (42). L'année ſuivante (*) ils furent réimprimés

ont donnés. Cet Académicien eſt peut-être le ſeul qu'on puiſſe dire avoir véritablement approfondi le ſujet, ſur-tout par rapport à ce qui regarde l'induſtrie des Inſectes & le méchaniſme de leurs opérations. Il les a ſuivis dans leurs actions les plus cachées, & nous rend un compte très-exact des moyens ſinguliers qu'ils employent pour parvenir à leurs fins; c'eſt ſur cet article, un des plus curieux de l'Hiſtoire Naturelle, qu'il mérite ſur-tout d'être admiré. Il y entre dans un détail, qui le plus ſouvent ne laiſſe rien à deſirer. Les nouvelles idées qu'il fournit, ſeront d'un très-grand ſecours à tous ceux qui voudront traiter cette matière avec ordre, & on lui ſera probablement redevable du premier Ouvrage Syſtématique ſur les Inſectes, qui paroîtra. Le Public lui doit encore une reconnoiſſance ſingulière de ce qu'il a bien voulu lui rendre compte des moyens ingénieux dont il s'eſt ſervi pour faire tant de belles découvertes; il a mis par-là chacun en état de vérifier ſes expériences, & de ſe procurer le plaiſir de voir ce qu'il a vû.

Quant aux figures de ſon Ouvrage, elles ſont auſſi finies que le ſujet le demande. Comme l'Auteur ne s'y eſt pas propoſé de faire la deſcription des différens Inſectes d'une même claſſe, il n'étoit pas non plus néceſſaire que ces planches fuſſent plus achevées qu'elles ne le ſont. *P. L.*

(42) Cet Ouvrage a pour titre, *Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoire des Inſectes*. Le premier Volume en a été imprimé in-4°. à Paris en 1734. Voyez *Journal des Sçavans de Mai* 1735. *p.* 19. *& ſuiv. Juin*, *p.* 147. *Juillet*, *p.* 307. *& ſuiv. &c.*

(*) *Ils furent réimprimés en Hollande.* Cette édition eſt in-8°. Le caractere en eſt un peu petit; mais les planches en ſont parfaitement bien imitées. L'avarice de quelques Libraires de ces Provinces, qui vendoient l'édition

primés en Hollande, & cette Edition ſe donna à beaucoup meilleur marché que celle de Paris. Cette contre-façon déplut à l'Auteur : elle fut cauſe qu'au lieu de donner ſon Ouvrage par parties, comme il avoit réſolu de faire, il ſe détermina à ne le mettre au jour que (†) lorſqu'il ſeroit complet. MM. les Journaliſtes de Hambourg conviennent que cet Ouvrage eſt un chef-d'œuvre d'érudition, d'exactitude, d'élegance, & de recherches agréables (43). Ils ajoutent qu'il eſt propre à convaincre les hommes de la puiſſance & de la ſageſſe infinie du Créateur, par les eſquiſſes qu'on y voit des caracteres vivans qu'il a imprimés aux Animaux pour leſquels ils ont un profond mépris. Cette Hiſtoire n'eſt pas ſeulement amuſante, elle eſt encore d'une utilité réelle. Si on l'enviſage dans ce point de vûe, la lecture n'en plaira pas moins à ceux qui ne jugent d'un Livre que par le profit qu'on en peut retirer, qu'à ceux qui ne cher-

dition de Paris le double au-delà de ſa juſte valeur, a hâté cette ſeconde édition, qui nous a procuré la premiere à un prix raiſonnable. *P. L.*

(†) *Que lorſqu'il ſeroit complet.* Il faut que M. Leſſer ait été mal informé, ou bien que M. de Reaumur ait changé d'avis, puiſqu'il a continué de donner ſon Ouvrage par parties, & que le cinquiéme volume en a déja paru en France. *P. L.*

(43) Dans le Journal de 1736, p. 815.

cherchent qu'à s'amuser. On sçait, & il n'est que trop vrai, qu'une infinité de petits Animaux désolent nos plantes, nos arbres, & nos fruits; qu'ils attaquent nos meubles & nos habits jusques dans nos maisons; qu'ils rongent le bled dans nos greniers, & qu'ils ne nous épargnent pas nous-mêmes: ne seroit-il pas bien utile de pouvoir se garantir de tous ces inconvéniens? C'est ce que M. DE REAUMUR croit qu'on peut découvrir par une étude appliquée de chacune de ces especes. Par ce moyen on parviendra à les faire périr eux & leurs œufs, on les empêchera de nous nuire, & on rendra d'importans services, tant pour la conservation des biens de la terre, que pour la santé du corps.

Rondelet, Nous avons encore un Ouvrage de G. RONDELET (44), Docteur en Medecine à Montpellier, dans lequel le principal but de l'Auteur a été de traiter des Poissons de mer & des autres Animaux aquatiques. Il ne s'est cependant pas borné là, il a aussi parlé des Insectes, & a joint les figures aux descriptions qu'il en a faites. On voit un Exemplaire de cette Histoire en deux Volumes dans la Bibliotheque des Jésuites de Ratisbonne. Les marges en sont

(44) *De Piscibus marinis, cum universa Aquatilium Historia, & de Insectis & Zoophytis, Lugd.* 1554. F.

ſont chargées de Notes manuſcrites qu'on prétend être de la main de GESNER. Quoi qu'il en ſoit, cet Ouvrage, qui a coûté bien des ſoins à ſon Auteur, ne cauſe pas moins d'embarras à ceux qui le liſent. On ne ſçait ſouvent à quoi s'en tenir, parce qu'il n'eſt pas ferme dans ſes principes, & qu'il eſt ſouvent en contradiction avec lui-même.

Ruyſch. L'Ouvrage de H. RUYSCH (45), Profeſſeur en Anatomie & en Botanique à Amſterdam, eſt aſſez connu. Cet illuſtre Auteur s'y eſt principalement propoſé de parler des Animaux à quatre pieds, des Poiſſons, & des Oiſeaux, tant de ceux qui naiſſent communément dans nos climats, que de ceux qui ne ſe voyent que dans les régions les plus reculées. Il a cependant gliſſé dans le détail général où il eſt entré, la deſcription des Inſectes, qu'il a eu ſoin de relever par autant de figures. Cette addition n'eſt pas ce qu'on trouve de moins intéreſſant dans ſon Livre.

Swammerdam. (*) L'Hiſtoire générale des Inſectes que J.

(45) *Theatrum Univerſale omnium Animalium, Piſcium, Avium, quadrupedum, Inſectorum.* 2. Tom. Amſt. 1710. 4. & 1718. F.

(*) *L'Hiſtoire générale.* L'Ouvrage que cet Auteur nous a donné ſous ce nom, n'eſt, à proprement parler, que le plan ſur lequel il croyoit que cette Hiſtoire dût être écrite, ainſi que d'autres l'ont déja remarqué. *P. L.*

J. SWAMMERDAM (46) publia en 1669, mérite bien que nous nous y arrêtions un moment. Cet Ouvrage imprimé à Utrecht parut n'avoir d'autre défaut que celui d'être écrit dans une Langue trop peu répandue ; ce fut du moins là le motif qui engagea à le traduire du (*) Hollandois en François. La Traduction fut imprimée en 1685 dans la même Ville. On y conserva la forme de l'*in-quarto*, qui étoit celle de l'édition originale. H. CH. HENNINIUS traduisit la même Histoire en Latin. Pour rendre plus sensibles les descriptions de l'Auteur (†), il y joignit des figures en taille-douce, qui représentoient les quatre manieres de changer des Insectes, & qui les faisoient voir d'abord dans leur grandeur naturelle, & ensuite tels qu'ils paroissent au microscope. Cette seconde Traduction fut encore imprimée à Utrecht en 1693 ; mais

(46) Vid. *Frisch von Insect. Préface, Tom. VIII. Act. Erud. Lips.* de 1685. *p.* 46. M. *de Reaumur, Tom. I. Mém.* 1. *p. m.* 39. *& suiv.*

(*) *Du Hollandois en François.* Le Traducteur a rendu un mauvais office à ce Livre en le traduisant ; on auroit de la peine à croire qu'il fût assez bien écrit en Hollandois, lorsqu'on lit la traduction Françoise. *P. L.*

(†) *Il y joignit des figures, &c.* Je n'ai point vû l'édition de Henninius ; mais tout ce que l'Auteur lui attribue ici, se trouve dans l'édition Hollandoise de 1669. & dans la Françoise de 1685. excepté qu'au lieu d'une Dissertation, on n'y voit qu'un Chapitre qui traite du rapport des Insectes avec les Plantes. *P. L.*

mais elle parut augmentée d'une Dissertation dans laquelle on avoit eu pour but de montrer le rapport qu'il y a des Insectes avec les autres Animaux & les Plantes. L'on ne sçauroit disconvenir que SWAMMERDAM n'ait surpassé de beaucoup tous ceux qui avant lui avoient couru la même carriere. Il est allé lui-même à la chasse des Insectes dans les bois & dans les campagnes ; il en a ramassé les œufs ; il les a fait éclòre, & en a élevé les petits avec toutes les précautions imaginables. On l'a vû leur tenir compagnie depuis le matin jusques au soir, & redoubler son attention à chaque instant, de peur que le moindre changement n'échappât à sa curiosité. Connoître à fond les parties extérieures des Insectes, eût été pour lui une connoissance trop superficielle ; il s'est servi d'instrumens d'Anatomie (*) pour la dissection de

(*) *Pour la dissection de ces petits corps.* C'est dans l'Anatomie des Insectes que Swammerdam a sur-tout excellé, & qu'il a laissé bien loin derriere lui tous ceux qui sont entrés dans la même carriere. Sa dextérité à disséquer les plus petits Animaux, surpasse l'imagination & tient du prodige. Sa *Bible de la Natur* est sur ce point un chef-d'œuvre qui sera toujours admiré. Quel malheur pour lui d'être né dans un siecle & dans un Pays où l'on avoit si peu de goût pour ces sortes de Sciences, qu'un si bel Ouvrage ne trouva pas de Libraire pour l'imprimer ! Lui même n'avoit pas de quoi le faire faire à ses dépens ; il mourut sans recueillir le fruit d'un travail auquel il avoit consumé ses jours, & sacrifié sa fortune. *P. L.*

de ces petits corps, & a fouillé jusques dans les replis de leurs entrailles. Trois fois par semaine il faisoit venir chez lui un Peintre, qui travailloit sous ses yeux, & qui lui rendoit fidellement au pinceau ce que lui prêtoit la Nature. Enfin, il a conservé dans son Cabinet tous ces Insectes, leurs parties intérieures & extérieures, leurs œufs, leurs coques, & leurs nids. Tant de provisions, tant d'expériences, tant de travail, & tant de pénétration ne pouvoient manquer de produire un excellent Ouvrage. Le Public ne pouvoit raisonnablement rien exiger de lui que l'Histoire générale dont nous avons parlé ; il n'avoit cependant pas dessein de s'en tenir là. La mort le surprit dans le tems qu'il travailloit à une Histoire de chaque espece particuliere, & termina en même tems ses jours & ses travaux. M. THEVENOT, son ami, hérita de ses papiers ; mais le grand nombre d'affaires dont il étoit surchargé ne lui permit pas de les mettre en état de voir le jour. De ses mains le Manuscrit passa dans celles de J. DU VERNEY, habile Anatomiste, qui en enrichit son Cabinet. Il y est resté enseveli jusqu'à ce qu'il se soit trouvé un homme aussi zélé pour l'avancement des Sciences, que l'étoit l'illustre M. BOERHAEVE. Il l'acheta de ses propres deniers. Dès qu'il en fut le maître, il se hâ-

ta

ta de partager ce trésor avec le Public, & & le fit mettre sous presse dès l'an 1636. Il réunit les deux corps d'Histoire de cet Auteur; l'Ouvrage est plein de belles figures, & il l'appella (*) *Biblia Naturæ* (47), *sive Historia Insectorum.* (*) La premiere Partie

(*) *Il l'appella Biblia Naturæ.* Si je m'en souviens bien, ce titre est de Swammerdam, & non de M. Boerhaeve.

(47) Qu'il me soit permis de dire, avec tout l'égard que je dois à ce grand homme, que ce titre me paroît beaucoup trop général. En effet, pour qu'un Livre pût porter à bon droit celui de *Bible de la Nature*, il faudroit qu'il comprit tout ce que le monde visible renferme. Il devroit traiter des Corps célestes, du globe de la Terre, de l'Air, des Vents, des Tempêtes, des Vapeurs, des Broüillards, des Nuées, de la Rosée, de la Neige, de la Grêle, de l'Arc-en-Ciel, des Météores, du Tonnerre, des Eclairs, du Feu, de l'Eau, de la Mer, des Fontaines, des Montagnes, des Pierres, des Minéraux, des Plantes, des Buissons, des Arbres, des Insectes, des Reptiles, des Poissons, des Oiseaux, des Quadrupedes, & de l'Homme. Tant s'en faut qu'un Traité sur les Insectes mérite le titre de *Bible de la Nature*, qu'il en fait à peine une des moindres parties.

(*) *La premiere Partie contient.* L'idée que M. Lesser donne de la division de cet Ouvrage, ne me paroît pas tout-à-fait juste. La *Bible de la Nature* est formée sur le plan que Swammerdam en avoit donné lui-même dans son Histoire générale : c'est-à-dire, qu'elle est divisée en quatre Parties, suivant les quatre ordres de changemens qu'il avoit observés dans les Insectes. Dans chacune de ces Parties il commence par expliquer l'ordre de changement qui la caractérise; il fait ensuite l'énumération des Insectes qu'il y rapporte, & enfin l'Histoire de plusieurs de ces Insectes. C'est en gros le plan de son Ouvrage, auquel il a joint quelques Traités séparés, comme celui de la Seche, de la Grenouille, & de la Fougere.

Quoi-

Partie contient l'Hiſtoire générale des Inſectes, avec des augmentations & des corrections; & la ſeconde, l'Hiſtoire de chacun d'eux en particulier. On trouve dans cette ſeconde Partie, l'Hiſtoire naturelle des Moucherons, des Mouches à miel, des Vers qui s'engendrent dans le fromage, des Papillons qui volent la nuit, des Taons, des Eſcarbots de vigne, & autres Limaçons terreſtres, & du Limaçon aquatique vivipare; on y trouve encore celle des Grenouilles, des Ephemeres qui naiſſent & meurent en un même jour, des Puces, & des Scorpions d'eau. Outre cela, l'Auteur y fait l'anatomie de la Sèche & celle du Pou, & il y donne la deſcription des Cerfs-volans Rhinocerot. Enfin, il y a encore quatre Traités particuliers : l'un ſur les Inſectes qui naiſſent dans les galles des Plantes; l'autre ſur la ſemence de Fougere; un troiſiéme fait voir comment le Papillon ſe forme ſous la peau de ſa Chenille; & un quatriéme traite du Limaçon de mer, nommé *Phyſalus*. Tout cet Ouvrage eſt rempli

Quoique ce Livre porte par-tout des caracteres de l'habileté de ſon Auteur, on ne peut pourtant s'empêcher, quand on le lit tout de ſuite, de remarquer que ſur la fin ſon génie commençoit à s'affoiblir, & à ſe reſſentir par-ci par-là des impreſſions qu'une dévotion, mêlée de fanatiſme, peut faire ſur un eſprit épuiſé par l'étude. *P. L.*

rempli d'obſervations curieuſes, qui, outre l'art de plaire au Lecteur, ont encore celui de l'inſtruire de mille choſes qu'il ignore.

Valiſnieri.

Les Sçavans ont encore beaucoup profité du Traité de l'illuſtre VALISNIERI (48). Son Livre contient pareillement un grand nombre d'obſervations curieuſes & intéreſſantes.

Salomon avoit écrit ſur cette matiere.

Tels ſont les ſecours que nous avons pour nous aider dans l'étude des Inſectes. Ils ſont ſans doute grands ; & guidé par les Ouvrages des habiles gens que je viens de nommer, on ne peut que faire des progrès conſidérables. Cependant je ne ſçaurois m'empêcher de regretter les Ouvrages qu'un grand Roi avoit compoſés ſur l'Hiſtoire naturelle des Plantes & des Animaux. Quelles lumieres ne répandroient pas ſur la matiere que je traite, les Livres d'un *Prince plus ſage qu'aucun homme qui ait vécu, & dont la ſageſſe excitoit l'admiration de tous ceux qui entendoient parler de lui? Il avoit traité*, dit l'Ecriture, *des Plantes, depuis le Cedre qui croît au Liban, juſques à l'Hyſſope qui croît le long des murs ; & il avoit ecrit touchant les Bêtes à*

(48) *Eſperienze ed Oſſervazioni intorno agli Inſetti*, in Padoa 1713. Conf. M. *de Reaumur*, *Tom. I. Part. I. Mém.* 1. p. *m.* 44.

à quatre pieds, touchant les Oiſeaux, touchant les Poiſſons, & touchant les Inſectes. I. Rois IV. vs. 31, 33, 34. Mais à quoi bon déplorer la perte de tant de lumieres que le Ciel nous refuſe? Mettons fin à nos regrets, & réparons cette perte par une étude ſoutenue des Ouvrages de ces grands hommes dont je viens de parler.

Ces Auteurs n'ont cependant pas tout découvert.

Il ne faut cependant pas nous borner à cela. Quelque nombreuſes que ſoient les obſervations de ces Naturaliſtes célebres, il s'en faut bien qu'ils ayent épuiſé la matiere; ils ont laiſſé à la Poſterité un vaſte champ à faire de nouvelles découvertes. Les Inſectes les mieux connus ne le ſont pas parfaitement: plus on les étudie, plus on a lieu de ſe convaincre de cette vérité; & ſi l'on peut ajouter quelque choſe au travail de ceux qui nous ont précédés, dans les endroits même où ils ont le mieux réuſſi, que ne pouvons-nous pas faire dans ceux qu'ils ont moins approfondis? D'ailleurs, toutes les differentes eſpeces d'Inſectes ne nous ſont pas connues; celles qu'il reſte à découvrir, fourniſſent une ample matiere à exercer l'induſtrie & la ſagacité des Curieux. Cette Science va à l'infini, chaque jour nous y donne de nouvelles leçons; & tel qui croit y avoir fait de grands progrès, tirera des lumieres d'un autre qui en ſçait beaucoup

moins

moins que lui. Nous avons, pour faire des obſervations, le même ſecours qu'ont eu nos prédéceſſeurs; pourquoi n'en ferions-nous pas uſage? Le Microſcope, qui leur a fait appercevoir tant de merveilles cachées juſques alors, nous offre encore aujourd'hui le même ſpectacle. Cet inſtrument leve le voile qui couvre la Nature, il décille nos yeux, & fait, pour ainſi dire, d'une Mouche un Eléphant, en nous la faiſant appercevoir ſeize millions (49) de fois plus groſſe qu'elle n'eſt réellement.

Ces réfléxions ſur les découvertes qu'il y a encore à faire dans le monde des Inſectes, ſont le fruit de mon expérience. Il y a un grand nombre d'années que je me ſuis attaché à ce genre d'étude. J'ai obſervé ces petits animaux, tantôt avec les ſecours que je tiens de la Nature, tantôt avec ceux que l'Art m'a procurés; mais je me ſuis toujours convaincu que la matiere n'étoit point épuiſée. C'eſt dans cette penſée, que je ne me fais point de peine de publier cet Ouvrage, après tant d'autres ſur le même ſujet. Parmi le grand nombre de nouvelles remarques que j'ai faites, il s'en trouvera pluſieurs qui ne ſeront peut-être pas déſagréables à mes Lecteurs.

Mon Ouvrage ſera donc compoſé de

(49) *Joh. Jac. Scheuchzeri Phyſ. P. II.* c. 37. §. 14. *p.* 425. *m.*

& Plan de cet Ouvrage.

mes propres obſervations & de celles d'autrui, elles ſuppléeront réciproquement les unes aux autres. Lorſque les miennes ne me paroîtront pas ſuffiſantes, j'appellerai celles des autres à mon ſecours. Dans ce cas, je tâcherai de faire mes emprunts avec choix & avec fidélité. Pour cet effet, je m'attacherai aux Auteurs les plus exacts & les plus ſinceres, & j'indiquerai ſoigneuſement ceux dont j'emprunterai les obſervations. Quant à la méthode, je ne ſuivrai celle de perſonne. L'on ſçait que les uns, après avoir diſtingué les Inſectes en pluſieurs claſſes, ont diviſé leur Ouvrage en autant de Parties qu'il y avoit d'eſpeces différentes. Il y en a d'autres qui ſe ſont contentés de donner leurs obſervations pêle-mêle, ſans aucun autre arrangement que celui du hazard. Pour moi, je commencerai par faire une diviſion exacte & générale des Inſectes; après quoi, je traiterai en détail de leurs parties & de leurs qualités, au lieu de me borner à une ſimple Hiſtoire naturelle (*). Je conduirai mes Lecteurs

(*) *Je conduirai mon Lecteur.* Ces paroles ſont véritablement dignes d'un Philoſophe Chrétien ; c'eſt le vrai but qu'on doit ſe propoſer dans l'étude des ouvrages de la Nature, qui, ſans cela, n'eſt qu'une vaine curioſité. On fait outrage à l'Etre des Etres, lorſqu'on s'attache à contempler ſes merveilles ; ſans daigner lever les yeux vers celui qui en eſt l'Auteur. Tout nous annonce ſa grandeur immenſe, tout porte des traits de ſa

Lecteurs à rapporter à Dieu toutes les merveilles que j'aurai le bonheur de leur faire remarquer.

On ne doit pas s'attendre à trouver ici une Histoire achevée des Insectes, la chose est impossible. Comment pourroit-on connoître tous ces petits animaux? Combien n'y en a-t-il pas sur la surface de la mer & dans le fond de ses abîmes, dont nous n'avons aucune idée? Qui pourroit dire le nombre de ceux qui fourmillent dans le fond des rivieres, dans celui des marais & des eaux croupissantes, & qui jamais ne parurent sur l'horison? Combien d'Insectes inconnus n'y a-t-il peut-être pas dans les pays où aucun Voyageur n'a encore mis le pied? Tant il est vrai de dire avec Jesus fils de Sirach! *La diversité des Animaux est une des Oeuvres incroyables & admirables du Créateur. Quand nous en aurons beaucoup parlé, nous n'aurons pas atteint le bout. Il y a plusieurs choses cachées, plus grandes que celles que nous connoissons, & nous n'avons vû qu'un peu de ses Oeuvres.* Chap. XLIII. vs. 27. 29. 35.

Avant que de finir cette Introduction, j'ai encore un mot à ajouter sur mon Ouvrage. Je me suis déterminé à écrire dans une

sa sagesse & de sa puissance infinie : c'est être aveugle, que de ne l'y pas reconnoitre, c'est être criminel, que de l'y reconnoitre, & ne l'en pas glorifier. *P. L.*

une Langue aſſez généralement connue, & dont la fécondité me garantit de la diſette des mots. La Langue Latine m'eût eté moins commode. La plûpart des Inſectes n'y ont point de nom, elle a tiré du Grec ceux qu'elle a donnés à quelques-uns. Le moyen après cela, de ſe rendre intelligible à ceux qui ignorent l'une & l'autre? Ce n'eſt pas que je banniſſe de mon Ouvrage tout terme étranger; je leur donnerai place dans les Notes, afin que ceux qui connoiſſent les Inſectes ſous d'autres noms, ſçachent préciſément à quoi s'en tenir. Peut-être aurai-je occaſion de relever les erreurs de quelques Ecrivains. Dans ce cas, je marquerai l'écueil afin qu'on l'évite; mais je le ferai avec le même ménagement que je prie mes Lecteurs d'avoir pour moi lorſqu'ils me trouveront en faute. Au reſte, ſi les Anciens ont fait ſur les Inſectes quelques remarques dignes d'attention, j'aurai ſoin d'en avertir, & de rapporter leurs termes au bas des pages, ou ailleurs. De cette façon, on ſera en état de comparer les progrès des Anciens avec ceux des Modernes.



LIVRE PREMIER.

CHAPITRE PREMIER.

De la Création & de la Génération des Insectes.

Rien n'existe sans cause,

IL n'y a rien dans l'Univers qui ne doive son existence à quelque Cause, différente de l'Univers même; c'est dans cette Cause qu'il faut chercher la raison pourquoi une chose existe d'une maniere plutôt que d'une autre, parce que c'est elle qui leur a donné à chacune la forme qu'elles ont, & qui ne les a pas voulu former autrement. On ne sçauroit le nier, sans s'obliger à soutenir que tout ce qu'il y a dans la Nature est l'ouvrage du néant. Mais où conduira une opinion aussi ridicule ? à deux contradictions également frappantes. La premiere, que rien aura produit quelque chose, dans le tems même qu'il n'étoit point ce qu'il auroit dû être pour la produire : la seconde, qu'une chose se sera produite elle-même; ce qui suppose qu'elle auroit existé avant sa formation.

 Com-

pas même les insectes, Comme les Insectes sont partie des Corps qui composent l'Univers, ils sont soumis avec tous les autres à cette loi générale. Ils ont un Principe de leur existence, différent d'eux-mêmes; un Principe, duquel ils tiennent la nature & la forme qu'ils ont, & par la volonté duquel ils n'en ont point d'autres, quoi qu'on conçoive aisément qu'ils auroient pû les avoir. Car de même qu'un Peintre qui travailleroit de genie, pourroit aisément représenter des Insectes dont l'existence possible ne seroit actuellement qu'imaginaire, de même qu'il ne tiendroit qu'à lui de representer des Animaux d'une figure extraordinaire; des Sauterelles, par exemple, qui, semblables à celles de l'Apocalypse, auroient la face d'un homme, la chevelure d'une femme, des dents de Lion, des queues de Scorpion, & quelque chose de plus ou de moins, selon sa fantaisie: ainsi les Insectes qui existent dans la Nature, auroient pû recevoir du Principe qui les a produits, une forme toute autre que celle, qui, selon la diversité de leurs especes, les distingue de toutes les autres Créatures animées.

qui ne sont pas la cause de leur existence, La question est de sçavoir quel peut être le Principe qui a formé les Insectes tels qu'ils sont; s'il réside originairement en eux, ou s'il émane d'une Puissance étrangère?

gere? On ne ſçauroit dire qu'il réſide en eux; car dans ce cas ils ſeroient les auteurs & les maîtres de leur exiſtence; ils pourroient changer auſſi ſouvent de forme qu'il leur plairoit, il dépendroit d'eux d'être immuables & immortels. Mais bien éloignés de jouir de cette indépendance, ils ſont tellement ſubordonnés aux loix de leur eſpece (*), qu'une Puce ne produiſit jamais un Moucheron, ni une Mouche une Sauterelle; que les parties dont ils ſont composés, s'uſent peu à peu, ſe changent

(*) *Une Puce ne produiſit jamais*, &c. Une perſonne, peu verſée dans l'Hiſtoire naturelle, voyant qu'une même eſpece de Vers produit quelquefois diverſes ſortes de Mouches; que ſouvent pluſieurs ſortes de Mouches naiſſent d'une Chenille qui naturellement produit un Papillon, & que des cas pareils arrivent à d'autres ſortes d'Inſectes, pourroit s'imaginer qu'il entre de la déclamation dans ce que notre Auteur avance, & que rien n'eſt moins vrai que ce qu'il affirme. Mais on ſe tromperoit à juger de la ſorte: ces productions, ſi monſtrueuſes & ſi bizarres en apparence, n'en ſont pas moins l'effet de la regle générale & conſtante dans la Nature, que chaque Animal produit ſon ſemblable. Si l'on voit ſouvent ſortir d'Inſectes de la même eſpece, des Animaux d'un genre tout différent, ce n'eſt pas que ceux-ci ayent été produits par ceux-là; mais c'eſt que la mere des uns, ayant introduit ſes œufs dans le corps des autres, il en eſt né des petits, qui, après s'être aſſez nourris de la ſubſtance des corps où ils ſe trouvoient renfermés, en ſont ſortis pour prendre enſuite la forme des meres qui les y avoient placés. Ce ſont des faits que perſonne n'ignore aujourd'hui, & que j'ai eu occaſion de vérifier par quantité d'expériences qu'il ſeroit inutile de détailler.

gent & périssent; enfin, que si par quelque accident ils perdent quelqu'un de leurs membres (†), ils ne peuvent réparer cette perte en s'en donnant un autre. Ce n'est donc point en eux qu'il faut chercher le Principe de leur être.

non plus que la Substance matérielle,

Nous ne connoissons que deux ordres de Substances. Les unes sont matérielles, les autres immatérielles. La Substance matérielle, étant dans le même cas que les Insectes, n'est point elle-même la cause de son existence, & ne sçauroit la donner à quoi que ce soit. J'en appelle là-dessus à l'expé-

(†) *Ils ne peuvent réparer cette perte.* Cela paroît si certain, & se trouve si conforme aux idées que nous avons de la formation des corps organisés, qu'on ne s'attendroit pas qu'il pût y avoir des exceptions à cette regle. Cependant l'Auteur de la Nature, dont la sagesse confond tous nos discours, pour nous faire voir, ce semble, combien peu nous pouvons nous fier sur nos raisonnemens lorsqu'il s'agit de juger de ses voyes, a créé des Animaux qui y forment une exception très-notable, ayant la faculté singuliere de reproduire leurs membres à chaque fois qu'ils les ont perdus Les Omars, les Crabes & les Ecrevisses en sont un exemple, que l'on ne peut révoquer en doute, après ce qu'un Naturaliste du premier ordre en a rapporté dans les Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences de l'année 1712. pag. 295. de l'édition d'Amsterdam. *P. L.*

Cet exemple pourtant, & d'autres que j'y pourrois ajouter, ne détruisent nullement le raisonnement de M. Lesser. Ce n'est point l'Omar, le Crabe, ou l'Ecrevisse, &c. qui se remplace un membre au lieu de celui qu'il a perdu; c'est la Nature qui le lui donne, & il contribue aussi peu à la nouvelle production de ce membre, que nous contribuons à celle de nos ongles ou de nos cheveux.

l'expérience. L'homme, qui tient le premier rang dans la classe des Créatures matérielles, quelque raison & quelque industrie qu'il ait, est-il jamais parvenu à pouvoir créer le moindre des Insectes? Mais si la matiere n'est pas le principe qui leur a donné l'existence, peut-on dire qu'ils l'ayent reçûe de la seconde espece des Substances que nous avons appellées *immatérielles*? Non, car les Substances immatérielles n'ont qu'un pouvoir très-borné, & il faut un pouvoir infini pour tirer quelque chose du néant; par conséquent nul Etre créé ne peut être le Principe des Insectes; par conséquent encore, pour le trouver ce Principe, il faut remonter à un Etre suprême qui existe par sa propre vertu, qui ne pourroit pas ne point exister, qui est permanent, immuable, & qui renferme en lui la cause de toutes choses; en un mot, à cet Etre que nous connoissons sous le nom de DIEU.

& immatérielle créée ;

C'est aussi ce grand Etre que l'Ecriture nous fait envisager comme la cause generale de tout ce qui existe. *Elevez vos yeux & contemplez Qui a créé ces choses? C'est celui qui fait sortir leur armée par ordre, & qui les appelle toutes par leur nom. Il n'y en a aucune qui n'existe à son commandement, à cause de la grandeur de sa force & de l'étendue de sa puissance.* Esaïe XL. VS. 26.

gneur! tu es le Dieu qui a fait le Ciel, la Terre, la Mer & toutes les choses qui y sont. Actes IV. v. 24.

Les Insectes ne sont point exceptés de cette loi générale. *Dieu*, dit Moïse, *ordonna que la Terre produisît des Animaux selon leur espece; sçavoir, le Bétail, les Reptiles* (1), *& les Bêtes de la Terre selon leur espece, & la chose fut ainsi.* Genes. I. vs. 24. Comment douter après cela, que Dieu ne soit l'Auteur de leur être, aussi-bien qu'il l'est des autres Animaux?

Les Insectes se multiplient par la génération.

Quant à la maniere dont les Insectes se sont perpétués depuis leur création jusqu'à ce jour, nous pouvons sans peine en rendre raison. Comme tous les autres Animaux, ils se multiplient (*) par la génération.

(1) Le terme Hébreu est *Remesch*. Il signifie en général des Reptiles, ou des Animaux qui n'ont point de pieds, tels que sont les Serpens & les Vers; ou qui, ayant des pieds, ne laissent pas que de ramper. Les LXX. Interpretes, connoissant bien la force de ce mot, l'ont rendu par celui de ἑρπετὸν.

(*) *Par la génération.* C'est une loi générale de la Nature, que les Animaux conservent leurs especes, & multiplient par la voie de la génération. On n'en a jamais douté par rapport aux grands Animaux; & lorsqu'on a commencé à suivre de près les Insectes, on a trouvé que ceux mêmes dont la production paroissoit la plus équivoque, devoient leur naissance à l'action du mâle & de la femelle de la même espece. Quelque générale cependant que soit cette regle, on n'est pas encore trop sûr de son universalité. Les variétés qui s'observent à cet égard dans les Insectes, rendent sur ce sujet

ration. En recevant l'exiſtence, ils reçurent

ſujet les doutes légitimes. Il y en a diverſes ſortes, dont chaque individu eſt mâle & femelle tout enſemble, comme les Limaces, les Eſcargots, les Vers de terre; nous en voyons dont la plus grande partie de l'eſpece n'eſt ni mâle ni femelle, comme les Abeilles, les Guepes & les Fourmis. On en remarque qui engendrent ſans s'accoupler, & dont le mâle ſe contente ſeulement de frayer ſur les œufs de la femelle, comme les Ephemeres. On en trouve, en qui un ſeul accouplement ſuffit pour produire une poſtérité de pluſieurs générations, comme je l'ai découvert parmi les Pucerons. S'il en falloit croire Swammerdam, qui ne nous fournit pourtant aucune preuve aſſez ſolide de ſon opinion, il y en auroit dont la ſeule odeur du mâle ſuffiroit pour rendre fertile la femelle. Toutes ces différentes variétés qui ſe trouvent dans la propagation des Inſectes, nous conduiſent à préſumer qu'il ſe pourroit bien qu'il y en eût auſſi qui multipliaſſent ſans accouplement & ſans génération proprement dite, & dont chaque individu ſe ſuffit à lui-même pour produire ſon ſemblable; mais juſqu'ici aucun Auteur, que je ſçache, n'a démontré le fait par un exemple certain. Il eſt vrai que Mrs Leewenhoek & Ceſtoni ont cru en trouver un dans les Pucerons. Ni eux, ni M. de Reaumur, n'ont jamais vû d'accouplement, ni pû découvrir de mâle parmi cette eſpece; tous ceux qu'ils ont examinés, aîlés ou autres, ſe ſont toujours trouvés femelles, ayant déja des petits dans le ventre, même avant d'avoir atteint leur grandeur. Ces expériences paroiſſoient aſſez déciſives, j'en ai fait qui le paroiſſoient encore davantage. Des Pucerons, enlevés dès le moment de leur naiſſance, & conſervés dans la ſolitude ſous des verres, m'ont produit au bout de huit ou dix jours des petits. Ces petits, enlevés tout auſſi-tôt, & nourris dans la même ſolitude, m'en ont produit d'autres, environ dans le même terme; & cela a continué ainſi pendant aſſez longtems pour me perſuader, par des raiſons plus fortes que celles de Meſſieurs Leeuwenhoek & Ceſtoni, que leur ſentiment devoit être véritable. Cependant ayant pouſſé mes expériences juſqu'au tems que les feuilles commen-

rent la vertu de produire leurs semblables, &

mencerent à tomber, & ne doutant plus de la vérité de la chose, je fus tout d'un coup détrompé lorsque je m'y attendois le moins. J'avois rassemblé tous les Pucerons que mes Pucerons solitaires m'avoient produits, & j'en avois établi une petite colonie sur un bout de branche de Saule que j'entretenois fraîche dans un verre d'eau. Le froid en avoit déja fait faner les feuilles; plusieurs Pucerons en Nymphes s'y maintenoient pourtant encore avec d'autres, & y parvinrent à leur derniere forme. Un jour que je les allois visiter à mon ordinaire, je trouvai un Puceron de ceux qui avoient pris des aîles, assis sur un Puceron non-aîlé. Je crus d'abord que cette position étoit un effet du hazard; mais la tranquillité du Puceron aîlé, tandis que l'autre, incommodé par ma présence, se promenoit çà & là, me fit douter de quelque chose. Je pris une loupe, je les examinai de près, & je trouvai que la partie postérieure du Puceron aîlé, se recourbant par-dessus celle de l'autre, la joignoit étroitement par-dessous, dans une action qui marquoit un accouplement dans les formes. Cette union dura encore plus d'une heure; après quoi, le Puceron aîlé s'envola. Je vis arriver la même chose à plusieurs autres Pucerons de la même colonie, qui s'unirent tout comme les premiers; & ce qui me persuada encore plus que ce ne pouvoit être qu'un véritable accouplement, c'est qu'ayant écrasé par mégarde deux Pucerons réunis, tandis que j'en examinois deux autres, je trouvai encore après leur mort les extrémités de leurs parties postérieures attachées l'une à l'autre. L'idée d'Animaux qui se suffisent à eux-mêmes, n'est donc point encore établie par les expériences faites sur les Pucerons; voyons si elle l'est mieux par rapport aux Moules des étangs.

M. Mery, dans les *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, *année* 1710. *p.* 533. *de l'édition de Hollande*, décide qu'oui. Il a remarqué quatre parties à cet Animal, qui peuvent servir à la génération; deux qu'il appelle *Ovaires*, parce qu'elles contiennent des œufs, & deux qu'il appelle *Vésicules séminales*, parce que, selon lui, elles renferment la semence qui est blanche & laiteuse.

Leur

& de conſerver ainſi leur eſpece pendant la

Leur conformation apparente paroît ſemblable, toutes quatre ont leur iſſue dans l'anus, où il prétend que les deux principes en ſortant ſe réuniſſent ; ce qui ſuffit pour la génération : & comme il n'a remarqué à cet Animal ni verge, ni matrice, il ſe croit d'autant plus fondé d'en conclure qu'il eſt une Androgyne de l'eſpece ſinguliere dont il s'agit. Mais ce raiſonnement, quelque juſte qu'il paroiſſe, n'eſt pourtant peut-être pas ſi concluant que M. Mery l'a cru. Les parties qui caractériſent les deux ſexes, pourroient ſe trouver ſi déguiſées par leur fléxibilité, par leur ſituation & par leur forme, dans un Animal de figure auſſi étrange que l'eſt une Moule, qu'il ne ſeroit pas impoſſible qu'on les vît ſans les reconnoitre ; & quand même elles ne s'y trouveroient réellement pas, cela ne prouveroit pas encore que les Moules ne fuſſent pas de deux ſexes diſtingués. On ne voit ni verge, ni matrice à la plûpart des Poiſſons, en ſont-ils moins mâles & femelles ? D'ailleurs, ſi deux vaiſſeaux des quatre qui ont leur iſſue dans l'anus de la Moule, ſont les réſervoirs de ſes œufs, il ne s'enſuit pas delà que les deux autres ſoient ceux de la ſemence. L'humeur laiteuſe qu'ils renferment, peut être deſtinée à tout autre uſage qu'à féconder les œufs, elle peut ſervir à les attacher aux corps où l'Animal les dépoſe, à les envelopper d'une matiere qui les garantiſſe contre l'action immédiate de l'eau, ou à fournir aux petits dès qu'ils ſont éclos, un aliment convenable. Les œufs de quantité d'Inſectes aquatiques ſont environnés d'une ſubſtance glaireuſe, qu'ils doivent vraiſemblablement à de pareils vaiſſeaux. La glu, qui colle les œufs des Papillons contre les corps où on les voit rangés, eſt dûe à deux vaiſſeaux qui ont leur iſſue dans le canal de l'anus, & qui contiennent une humeur viſqueuſe qui n'eſt rien moins que de la ſemence; pourquoi faudra-t'il que ceux des Moules en contiennent ? Enfin, quand même ils en contiendroient, s'ènſuivroit-il delà que les Moules ſe ſuffiſent à elles-mêmes pour multiplier ? Nullement. Les Papillons femelles ont des réſervoirs qui contiennent de la ſemence, qui ſeule eſt capable de pouvoir féconder leurs œufs ; ces réſervoirs aboutiſſent au

la durée des siecles. Le même Dieu, qui les

au canal de l'anus, & abreuvent les œufs à leur passage. Avec tout cela pourtant les Papillons n'en ont pas moins besoin de la compagnie du mâle, puisque c'est le mâle qui leur fournit cette semence. N'en pourroit-il pas être de même des Moules des étangs?

S'il étoit bien sûr que les Dails ne sortent jamais du trou qu'ils se sont creusé dès leur naissance, comme M. de Reaumur l'établit sur des raisonnemens très-plausibles, *Mémoires de l'Académie* 1712. *p.* 163. on seroit tenté de croire que ces Coquillages se suffisent à eux-mêmes, à moins qu'on n'aimât mieux supposer qu'ils s'accouplent dès le ventre de leur mere, ce dont on ne connoit point encore d'exemple; ou bien qu'ils ont des mâles d'une autre forme & plus agiles qu'eux, qui les vont visiter dans leurs retraites, comme il arrive aux Gallinsectes. Mais si des faits si singuliers que celui dont il s'agit, pouvoient s'établir sur de simples raisonnemens, aucun Animal ne sembleroit plutôt devoir être mis au rang de ceux qui se suffisent à eux-mêmes pour multiplier, que ce Ver du corps humain, que l'on appelle le *Solitaire*, cet Insecte, le plus long peut-être de tous les Animaux, puisqu'on en a vû de 80 aunes de Hollande, & qu'il n'est pas sûr qu'il n'y en ait encore de plus grands. Cet Insecte, selon divers Auteurs, est un seul Animal, qui, à ce qu'on prétend, se forme ordinairement dans le fœtus dès le ventre de sa mere; il vieillit avec nous, & ne se trouve jamais que seul dans les corps où il habite. Si ces faits sont véritables, comme Hippocrate & ses sectateurs le soutiennent, que croire de l'origine d'un pareil Animal? Hors des corps animés, on n'en a jamais trouvé de semblables, ausquels on puisse présumer que ceux-ci devroient leur naissance; & s'il y en avoit eu de petits ou de grands, leur figure applatie, & la grande multitude de leurs articulations n'auroient pas manqué, ce semble, de les faire connoître. Il faudra donc admettre que ces Vers ne sont produits que par ceux qui se trouvent dans nos corps; & si cela est, comment peuvent-ils en être produits, à moins qu'on ne suppose que chacun de ces Vers se suffit à lui-même pour produire

les créa par ſa puiſſance, les bénit, &
leur

duire ſon ſemblable, vû qu'il ſe trouve toujours ſeul; & alors voilà une eſpece de nos Hermaphrodites en queſtion.

Je ſçais que cette ſuppoſition ne leve pas toutes les difficultés qu'on peut faire ſur l'origine de ce Vers ſingulier. On pourra toujours demander pourquoi il ne ſe trouve jamais que ſeul, & quel chemin prennent ſes œufs, ou ſes petits pour entrer dans le corps d'un autre homme? Mais avec de nouvelles ſuppoſitions il ne ſera pas difficile de répondre à ces difficultés. La premiere diſparoît, en ſuppoſant que ce Ver eſt du nombre de ceux qui ſe mangent les uns les autres; le plus fort, ayant dévoré ceux qui ſont nés avec lui dans un même endroit, ne peut enfin que reſter tout ſeul. Pour ce qui eſt de l'autre difficulté, on n'a qu'à ſuppoſer que l'œuf, ou le fœtus de ce Ver, eſt extrémement petit; que l'Animal le dépoſe dans notre chyle, ce qu'il peut faire aiſément ſi l'iſſue de ſon ovaire eſt près de ſa tête, comme l'eſt celle des Limaces. Du chyle il entrera dans la maſſe du ſang de l'homme, ou de la femme où ce Ver habite. Si c'eſt dans une femme, la communication que ſon ſang a avec le fœtus qu'elle porte, y donnera par la circulation entrée à l'œuf, ou au fœtus du Ver, qui y croitra auſſi-tôt qu'il ſe ſera arrêté à l'endroit qui lui convient. Que ſi l'œuf ou le fœtus du Ver ſe trouve dans la maſſe du ſang d'un homme, la circulation de ce ſang fera paſſer cet œuf ou ce fœtus dans les vaiſſeaux où ce ſang ſe filtre, afin d'être préparé à un uſage néceſſaire pour la conſervation de notre eſpece; & delà on conçoit aiſément comment il peut ſe trouver mêlé dans les parties qui entrent dans la compoſition du fœtus humain. C'eſt ainſi qu'avec des ſuppoſitions il eſt aiſé de rendre raiſon de tout, même de l'exiſtence des choſes qui n'ont jamais été, comme l'ont fait les Philoſophes qui nous ont expliqué comment la corruption engendroit des Inſectes. Je viens peut-être de les imiter, en bâtiſſant, par rapport au *Solium*, ſur des faits qui, pour avoir été aſſez généralement reçus, n'en ſont peut-être pour cela pas plus véritables. Je ſçais du moins que M. Valiſnieri a travaillé à les rendre fort dou-

leur ordonna de croître & de multiplier ſur la Terre, chacun ſelon ſon eſpece. *Gen.* 1. vs. 22.

Syſtême des générations équivoques,

Les anciens Philoſophes n'ont pas tous été dans le ſyſtême de *Moïſe* ſur ce point; pluſieurs ont crû que la plûpart des Inſectes ne ſe multiplioient point par la génération, mais qu'ils s'engendroient de toutes ſortes de matieres (2). Ils appellerent

teux, & à établir que le *Solium* n'eſt qu'une chaîne de Vers qu'on nomme *Cucurbitaires*, qui ſe tiennent tous accrochés les uns aux autres, & forment ainſi tous enſemble la figure d'un ſeul Animal. Les raiſons qu'il en allegue, ont beaucoup de vrai-ſemblance, & ont paru ſi fortes, qu'on paſſeroit aujourd'hui pour entêté ſi l'on n'étoit pas de ſon ſentiment. J'avoue cependant qu'elles ne m'ont pas encore entierement perſuadé. Les difficultés que je me ſuis faites ſur ce ſujet m'engageront à ne rien négliger pour découvrir ce qui en eſt; & ce ne ſera qu'après avoir examiné cet Animal vivant, ſi j'en puis trouver l'occaſion, que je ſçaurai s'il faut me ranger du parti de ce ſçavant Auteur, ou m'en tenir au ſentiment contraire.

Tout ce qui vient d'être dit fait aſſez voir que quoiqu'il ſoit probable qu'il y ait des Inſectes qui multiplient naturellement ſans que l'acte de la génération y intervienne, ce point n'eſt pourtant pas encore bien démontré. Mais ce qu'on peut avancer comme un fait très-certain, quoique bien plus paradoxe, c'eſt qu'il y a quelques eſpeces d'Inſectes que l'on peut faire multiplier, & qui multiplient eux-mêmes par art, ſans le ſecours de la génération, ainſi qu'on aura occaſion de l'expliquer dans la ſuite.

(2) Ariſtot. Hiſt. Animal. L. V. C. 19. *Procreantur porro Inſecta, aut ex Animalibus generis ejuſdem. . . . aut non ex Animalibus, ſed ſponte: alia ex rore qui frondibus inſudat. . . . item alia ex cœno & fimo putreſcente oriun-*

rent cela *Génération équivoque*, & ils ne bornerent pas cette imagination aux Insectes seuls. Quantité de Plantes, selon eux, peuvent naître du sein de la Nature, sans avoir jamais été ni semées, ni cultivées. Il ne me seroit pas difficile de faire voir le peu de solidité de l'une & de l'autre de ces opinions; mais comme la derniere n'entre point dans mon Plan, je me bornerai uniquement à montrer la fausseté de la premiere.

Les Observateurs de la Nature ayant *fondé* remarqué des fourmillieres d'Insectes dans diverses matieres, s'imaginerent que ces petits Animaux en naissoient immédiatement sans le concours d'aucun Animal de leur espece. Ils en découvroient dans les viandes corrompues (3), dans les entrailles des Animaux, dans les feuilles des Plantes (4), dans les rivieres (5), dans l'eau de pluie

oriuntur : alia in lignis, aut stirpium, aut cœsis : alia in Animalium pilis : alia in excrementis, aut jam excretis, aut adhuc intra Animal contentis. Add. Plin. Hist. Nat. L. XI. C. 33. tot.

(3) C'est ce qui a fait naître l'erreur de ceux qui ont prétendu que la chair de Bœuf produisoit des Abeilles. Voyez Plin. *H. N.* L. XI. C. 30. Virgil. *Georg.* L. 14. vs. 295. & suiv. Varron *de Re Rustica*, L. III. C. 16. & Ovid. L. XV. *Metam. Fab.* 34.

Nonne vides quæcumque mora fluidoque liquore
Corpora tabuerint; in parva animalia verti? &c.

(4) Par exemple, les Mouches qui naissent dans les galles.

(5) Bonan. Mus. Kircher. F. 337.

pluie (6), dans la neige (7), & dans la poussiere : donc, disoient-ils, c'est de-là qu'ils tirent leur existence. Si on demandoit ensuite à ces Philosophes comment la chose pouvoit se faire ? Ils repondoient gravement, que la chaleur du Soleil augmentant la fermentation de ces matieres, cette fermentation y formoit des Insectes. On s'est long-tems payé de pareilles raisons, parce qu'on ne s'est point donné la peine d'examiner la chose de plus près.

Sur des observations fausses,

Les Modernes, meilleurs Observateurs que les Anciens, sont enfin venus. Ils ont trouvé que les Insectes ne naissent dans toutes ces matieres que parce que d'autres de la même espece y ont pondu leurs œufs auparavant, & que le Soleil n'a d'autre part à leur génération que celle d'échauffer ces œufs & de les faire éclore. Les seules expériences d'un Naturaliste exact, je veux parler de FRANÇOIS REDI (8), ne permettent pas de douter du fait ; elles décident la question.

Pour

(6) Diod. Sic. L. IV. Biblioth. Worm Mus. F. 327. Kirch. Scrutin p est. Sect. III. C. 3.

(7) Aristot. H. A. C. 29. Plin. L. II. C. 35. Scaliger Exercit. L. IV. §. 2.

(8) *Fr. Redi*, dans son Traité *de Generatione Animal.* Quelques Membres de la Société Royale de Londres ont fait de semblables expériences ; c'est du moins ce que Ray rapporte dans son Livre de *la Gloire de Dieu*, L. III. Ch. 15. sur le témoignage du Dr. *Wilkins*, Evêque de Chester.

(*) On

Pour s'aſſurer que les Inſectes ne naiſſent pas de la corruption, cet habile homme prit de la chair de Serpent, de Couleuvre, de Pigeonneau, de Veau, de Bœuf, de Cheval & de Poiſſon, & la mit enſuite dans deux vaſes de criſtal, dont l'un étoit fermé, & l'autre ouvert. Qu'arriva-t-il? Quelque tems après, celui-ci fourmilla de petits Vermiſſeaux qui ſe métamorphoſerent en Mouches, tandis que l'autre n'en produiſit aucun. Mais, dira-t-on, il n'y auroit eu aucune difference dans les deux vaſes, ſi en fermant le paſſage à l'air, on n'avoit pas empêché les Inſectes de ſe produire. C'eſt préciſément l'objection que ſe fit notre Naturaliſte, & qui l'engagea à tenter une nouvelle expérience. Il remplit un troiſieme vaſe d'un pareil mêlange de viandes, & il en ferma exactement l'ouverture avec une gaze aſſez claire pour laiſſer un libre paſſage à l'air. On y auroit ſans doute vû éclore les mêmes Inſectes que dans le vaſe qui avoit donné entrée à l'air, ſi la pourriture en pouvoit faire naître; mais cela n'arriva pas. Le vaſe, couvert de gaze, fut à cet égard parfaitement ſemblable à celui qui n'avoit point eu d'air (*); on n'y vit aucun de ces Animaux.

comme le prouvent les expériences de REDI;

On

(*) *On n'y vit aucun de ces Animaux.* On pourroit oppoſer à l'expérience de Redi, celle qu'a fait Leeu-

de MAL-PIGHI,

On n'est pas mieux fondé à croire que les Insectes

wenoek, & qu'il rapporte dans sa Lettre du 15 Juillet 1680. Il y dit qu'il avoit oüi divers sentimens sur la génération des Insectes ; qu'il avoit même appris qu'un Auteur avoit écrit que si on avoit soin de bien fermer un vaisseau où il y auroit de l'eau & de la viande, on n'y verroit naître aucun Animal ; que cela l'avoit porté à en faire lui-même l'épreuve ; qu'ayant pris pour cet effet deux tubes de verre fermés par le bas, il les avoit remplis à moitié de poivre, & y avoit infusé de l'eau à la hauteur des trois quarts des verres. C'étoit de l'eau de pluie, fraîchement tombée & reçûe dans un vase de porcelaine bien net, dont on ne s'étoit servi de dix ans ; qu'ayant fermé hermétiquement la sommité d'un de ces deux tubes, & n'ayant laissé qu'une petite ouverture à l'autre, il examina trois jours après l'eau du tube ouvert, & y découvrit un grand nombre d'Animaux très-petits de différentes especes, qui se mouvoient en divers sens ; qu'ayant rompu le cinquiéme jour le bout du tube fermé, l'air en sortit avec violence, & qu'il découvrit dans l'eau de ce tube une espece d'Animaux ronds, plus grands que les plus gros de ceux de l'autre tube. Voici donc des Animaux nés dans un endroit bien fermé, & où aucun Insecte ne pouvoit entrer pour y pondre ses œufs ; ce qui semble tout-à-fait contraire à l'expérience de Redi, & fournir un argument en faveur de la génération équivoque. Mais si on fait attention aux Animaux qui font le sujet de chacune de ces expériences, cette difficulté sera bien-tôt levée. Il est certain que l'expérience de Redi ne regarde que ces Vers de grandeur très-sensible, & que sans le secours d'aucun verre, l'on voit communément fourmiller dans les viandes corrompues. Il a voulu prouver, contre le sentiment des Anciens, que ces Vers ne naissoient pas de la corruption des viandes, mais des œufs que les Mouches y venoient pondre : c'est ce qui paroit clairement par les précautions dont il se servit pour écarter ces Mouches. Il se contenta de couvrir l'ouverture du vase d'une toile claire : précaution qui auroit été inutile contre des Animaux

in-

Insectes s'engendrent des Plantes. Nous avons sur ce sujet la décision de l'illustre MALPIGHI, dont l'autorité paroîtra respectable à tous ceux qui connoissent le mérite de ce sçavant Medecin (9). On sçait qu'il

incomparablement plus petits, mais qui suffisoit pour exclure les Mouches communes.

L'expérience de Leeuwenhoeck regarde au contraire des Animaux d'un tout autre genre ; des Animaux dont un très-grand nombre peut vivre dans un peu d'eau ; des Animaux qu'il appelle très-petits, c'est-à-dire, selon son style ordinaire, des Animaux dont il en faut un million, dix millions, & quelquefois cent millions pour composer le volume d'un grain de sable ; en un mot des Animaux qu'on ne croiroit pas qu'un Microscope pût rendre visibles, s'il n'avoit pas eu soin d'en démontrer la possibilité. On comprend aisément que les précautions qu'avoit pris Leeuwenhoeck pour exclure ces sortes d'Animaux du Tube qu'il avoit fermé, n'étoient gueres suffisantes. Ces Animaux, ou leurs œufs, pouvoient se trouver ou dans le poivre, ou dans l'eau de pluie dont il s'étoit servi, ou peut-être même dans l'air qui remplissoit le vuide du Tube ; il n'y avoit donc rien d'étonnant de voir cinq jours après de ces Insectes dans cette eau. Pour renverser par son expérience ce qui avoit été prouvé par celle de Redi, Leeuwenhock auroit au moins dû faire bouillir l'eau & le poivre dans le Tube même, & le fermer tout aussi-tôt. S'il avoit alors trouvé quelques jours après des Animaux dans cette eau poivrée, il y auroit eu certainement de quoi déconcerter les Naturalistes modernes ; mais c'est ce que je me persuade qui ne seroit jamais arrivé.

(9) *Malpighi* dans son Traité de *Gallis & Plantarum Tumoribus & Excrescentiis p.* 35. & in *Anatome Plantarum*, Part II. p. 112 & suiv. 133. & suiv. Joignez *Leuwenhoeck* in *Arcan. Nat. detect.* P II. p. 211. & suiv. Parmi les Plantes, les seuls Champignons sembloient fournir un argument en faveur de la génération équivoque ; mais on a enfin découvert qu'ils naissoient aussi de

 leurs

qu'il naît des Vers & des Mouches dans les tumeurs de la Noix de galle, & dans celles qu'on apperçoit sur plusieurs sortes d'arbres. Ces Insectes ne paroissent-ils pas être évidemment dans le cas que nous avons appellé *Génération équivoque*? Ils le paroissent aux yeux du Vulgaire; mais ils n'ont point paru tels à ceux de MALPIGHI. Il a découvert que des Mouches déposent leurs œufs sur ces arbres; qu'ils y causent cette tumeur, & que ces œufs naissent des Vers qui produisent enfin des Mouches semblables aux premieres.

contraire à la nature de la chose, Mais à quoi bon rapporter plus de preuves d'un fait, en faveur duquel le bon sens parle si clairement? Comment peut-on concevoir qu'une substance en produise une autre d'une nature beaucoup plus excellente que la sienne? C'est cependant le cas d'une Plante qui produiroit des Insectes. S'il étoit vrai qu'elle pût nous donner de semblables productions, elle ne pourroit le faire que de l'une de ces deux manieres; ou par le moyen d'une matiere impropre, ce qui approcheroit fort d'une création; ou en raffinant cette ma-

leurs semences; c'est ce qu'ont fait voir L. F. Marsil. in Dissert. *de Generat. Fungorum*, adressée à *Jo. Marie Lancis*; & la Réponse de ce dernier, Rom. 1714. in-8°. Sur quoi voyez *Transact. Philosoph.* N. 345. p. 350. & suiv. & les *Acta Erud. Lips.* 1715.

tiere au point de la rendre propre à la formation de l'Insecte ; ce qui surpasse son pouvoir. Le sperme d'un Animal ne parvient point à ce dégré de perfection qu'il doit avoir pour en produire un autre, sans le secours d'un grand nombre de facultés dont les Plantes sont absolument destituées. Que de préparations dans les vaisseaux ! que de digestions ! que de sécrétions ! que de circulations, avant que cette matiere soit assez épurée, & ait acquis les qualités qui lui sont nécessaires ! Les Insectes qui pondent des œufs, ont leurs vaisseaux où ils se forment ; ils ont les facultés nécessaires pour les rendre féconds, & les moyens de s'en décharger lorsqu'ils sont au vrai point de maturité. On ne voit rien de tout cela dans les Plantes. Quelque rapport qu'il y ait à bien des égards entre celles-ci & les Animaux, on appercevra toujours une grande différence entre leurs fonctions, leurs facultés, leurs vaisseaux, & leur maniere de se perpétuer ; jamais par conséquent il ne paroîtra croyable qu'elles ayent le pouvoir de produire des Insectes, dont la production demande tant de choses dont elles sont destituées. J'en dis autant de tous les autres corps inanimés ; je ne crains pas même de soutenir qu'une montre avec tous ses ressorts naîtroit plûtôt d'un grain

de limaille, qu'un Inſecte ne naîtroit d'un corps inanimé, quelque parfaits que ſoient ſes organes dans ſon genre.

& à l'Ecriture, Les gens éclairés ne donnent pas dans une opinion auſſi peu fondée que celle que je viens de réfuter. Ils s'apperçoivent ſans peine qu'elle eſt contraire à la raiſon & au cours de la Nature ; ils trouvent même dans l'Ecriture des armes pour la combattre. En effet, nous remarquons que Dieu donna à chaque Créature, dont la perte infaillible auroit entraîné celle de toute l'eſpece, la faculté d'en produire de ſemblables avant que de périr. Il ne laiſſa pas ce ſoin au hazard, il voulut que chaque eſpece eût en elle le germe & la ſemence d'un Animal, ou d'une Plante de la même eſpece, & non d'une autre. *Que la Terre*, dit le Créateur, *produiſe des Plantes ; ſçavoir de l'Herbe portant ſemence, & des Arbres fruitiers portant du fruit ſelon leur eſpece, qui ayent leur ſemence en eux-mêmes ſur la Terre.* Gen. I. vs. 11. Ces Plantes ont donc leur ſemence en elles-mêmes, elles peuvent perpétuer leur eſpece ; mais elles n'en ſçauroient produire une autre. Il n'en eſt pas autrement des Animaux. Après que Dieu les eut produits, chacun ſelon ſon eſpece, il leur donna la faculté de ſe multiplier par la génération. Chacun dans ſon eſpece eut dès-

dès-lors le pouvoir de produire ſon ſemblable ; mais ce pouvoir fut borné à ſon eſpece uniquement, & ce ſeroit en vain qu'aucun Inſecte tenteroit de produire des Inſectes d'une eſpece différente de la ſienne. Gen. 1. vs. 21. 22. 28. Depuis ce tems-là, on n'a remarqué aucun dérangement, ni aucune interruption dans l'ordre que Dieu établit alors. Les végétaux ſe ſont conſervés & multipliés par leurs ſemences, & les Inſectes par leurs œufs. Doutera-t-on après cela, que Dieu n'ait compris les Inſectes dans le nombre des Animaux auſquels il donna ſa bénédiction après qu'il les eut créés? L'ordre de *croître, de multiplier, & de remplir la Terre*, les regarde-t-il moins que toute autre eſpece de Créatures vivantes? S'il les regarde, ne s'enſuit-il pas qu'ils ſont ſoumis aux mêmes loix, & qu'ils ſe perpétuent de la même maniere?

& ſuſpect par d'autres raiſons.

On ſe le perſuadera encore plus aiſément, ſi l'on fait attention à ce que nous venons d'inſinuer, qu'ils ont toutes les parties néceſſaires à la génération ; qu'il y a entre eux différence de ſexe ; qu'ils s'accouplent, & qu'ils ont tout ce qui eſt néceſſaire, ſoit à la formation, ſoit à la conſervation des œufs qui en ſont le fruit. J'ajoute une autre conſidération, c'eſt que ſi les Inſectes s'engendroient de la ma-

niere que le prétendent ces Philoſophes que je combats, on devroit en voir tous les jours de nouvelles eſpeces. L'action du Soleil ſur les Plantes & ſur les viandes corrompues, n'eſt pas ſi uniforme, qu'elle ne dût ſouvent varier ſes productions ; ainſi il ſeroit étonnant que nous ne viſſions pas à toute heure des légions d'Inſectes nouveaux & inconnus.

Utilité de ces réfléxions. Qu'on ne mepriſe pas au reſte ces réflexions ſur l'origine des Inſectes ; il eſt plus important qu'il ne le paroît, de connoître la ſource de la multiplication de ces petites Créatures. Dès qu'on ſera bien aſſuré qu'elles ſe produiſent ſucceſſivement les unes les autres par des voyes naturelles, inſéparables de leur eſpece, on fera le procès aux Anciens, on réfutera leurs Sectateurs, & on détruira des idées qu'ils avoient miſes en vogue aux dépens de la gloire du Créateur. Si les Inſectes naiſſoient de la corruption, fermentée par la chaleur du Soleil, il en pourroit être de même de l'homme & des autres Animaux. L'un n'eſt pas plus impoſſible que l'autre ; il faudroit même ſoutenir que la choſe eſt ainſi, pour être uniforme dans ſes principes. Cependant les Partiſans de ce ſyſtême ne ſçauroient apporter aucune preuve raiſonnable que le premier homme ait été formé par le con-

cours

cours des atômes, ni par la chaleur du Soleil. Comment donc osent-ils donner une origine différente à ces Insectes, dont les organes & la structure ne sont pas moins admirables que les organes & la structure du corps humain? Mais en voilà assez pour convaincre tout esprit raisonnable, que la Création est l'ouvrage d'une Puissance différente de tout ce qui tombe sous nos sens. Pour peu qu'on y pense, rien ne paroît plus sensible que cette vérité; que tous les Animaux, qui sont actuellement dans l'Univers, descendent spécifiquement de ceux qui au commencement du Monde reçûrent de la main de DIEU leur corps, leur forme, leurs parties, leur vie, & leurs facultés.



CHAPITRE II.

Ce que sont les Insectes.

Les Insectes sont difficiles à décrire.

POUR faire des Insectes une description exacte, il faudroit les connoître à fond ; mais notre vûe est si courte, notre esprit est si borné, que le plus souvent nous ne voyons les choses qu'à demi. Un peu de science nous coûte des peines infinies ; & quelquefois les sujets que nous cherchons à connoître, opposent de fortes barrieres à nos efforts. Celui-ci en a d'insurmontables ; de sorte qu'en nous bornant à parler des parties extérieures des Insectes, il n'est que trop juste qu'on s'accommode à la foiblesse de nos lumieres.

Leur rapport avec les Plantes.

Il y a un grand rapport entre les Insectes & les Plantes. Celles-ci proviennent d'une semence, qui n'est autre chose qu'une gousse dans laquelle les Plantes, quelque grande qu'en soit l'espece, se trouvent toutes entieres (1) ; les Insectes sortent d'un œuf enveloppé de sa coquille, qui les renferme avec toutes leurs proportions. Les Plantes croissent chaque jour par

(1) Bernard Nieuwentyt, *Existence de Dieu, démontrée par les Merveilles de la Nature*, Consider. XXIV. §. 3.

par la jonction des parties alimenteuses; les Insectes se développent, se gonflent, & grandissent par le moyen du suc nourricier. D'abord les Plantes poussent une tige, ensuite elles se revêtissent de feuilles; il n'en est pas autrement des Insectes, ils commencent d'abord par un Ver oblong, & finissent par avoir des aîles. Les feuilles des Plantes sont pleines de nervûres qui se partagent en mille sinuosités; les aîles des Insectes ont aussi un grand nombre de nervûres pareilles. Celles-là different entre elles par leur forme & leurs découpûres; celles-ci ne varient pas moins pas leur configuration & par la maniere dont leurs extrémités sont dentelées. Les Plantes poussent des boutons à fleurs; les Insectes deviennent Nymphes & Chrysalides. Comme ces boutons, après avoir fleuri, donnent des fruits dans leur maturité; ainsi ces Nymphes & Chrysalides, après un certain tems, produisent des Insectes dans leur état de perfection. Enfin, comme les fruits renferment des graines propres à perpétuer l'espece de la Plante qui les a produits, les Insectes, parvenus à leur état de perfection, portent aussi en eux la semence (*) d'où doivent naître leurs semblables.

Mal-

(*) *D'où doivent naître leurs semblables.* Cette ingénieuse comparaison, qui fait voir la conformité des In-

Ils n'appartiennent ce-

Malgré cette grande conformité entre les Plantes & les Insectes, on ne doit pas les

sectes avec les Plantes, a du rapport avec celle que fait Swammerdam dans la I. Partie de son Histoire générale, où il compare les développemens des différens ordres d'Insectes à ceux d'une plante d'Oeillet. Les grands Animaux peuvent à quelques égards entrer dans le parallele de M. Lesser, puisque tous, ou au moins plusieurs, naissent aussi d'un œuf; que tous croissent par le moyen d'un suc nourricier, & que ce n'est ordinairement que lorsqu'ils sont parvenus à leur état de perfection, qu'ils ont la vertu de produire leurs semblables. Il faut pourtant avouer que quelques-uns des rapports que notre Auteur trouve entre les Insectes & les Plantes, sont assez imparfaits. Celui, par exemple, des aîles des Insectes avec les feuilles, semblera un peu recherché; car 1. les feuilles paroissent presque tout aussi-tôt que le germe commence à se développer, tandis que les aîles des Insectes ne se montrent que lorsqu'ils ont atteint leur derniere grandeur; 2. les feuilles croissent lentement après s'être dégagées de leurs boutons, au lieu que les aîles des Insectes, après avoir quitté leurs enveloppes, s'allongent à vûe d'œil, & acquierent toute leur grandeur en peu de minutes; 3. le nombre des feuilles d'une Plante n'est pas fixe, il en tombe, il en renaît, & cette vicissitude dure aussi longtems que la Plante même: au lieu que le nombre des aîles de chaque sorte d'Insectes ne varie point, & qu'une aîle perdue ne revient jamais; 4. enfin, selon les conjectures des plus habiles Botanistes, les feuilles sont données aux Plantes pour garantir la racine & la tige contre l'ardeur du Soleil, pour faciliter l'évaporation des humeurs superflues, & la circulation du suc nourricier, pour cuire & préparer celui qui doit former les pousses, les fruits & les semences: au lieu que les aîles sont données aux Insectes pour un tout autre usage, sçavoir, pour leur faciliter le moyen de se transporter promptement d'un lieu à un autre. Encore si les aîles de tous les Insectes en général ressembloient à ce qu'on dit de celles d'un certain Insecte des Indes, qu'on nomme en ce Pays-là *Feuille ambulante*, leur rapport avec les feuilles

les ranger dans la classe des Végétaux. Ils sont d'un ordre de Créatures bien plus excellent que celui des Plantes, & nous n'hésitons pas à les mettre dans la classe des Animaux. Une des principales raisons qui conduit à les placer dans ce rang, c'est qu'ils ont ceci de commun avec les Ani-

pendant pas au Regne des Végétaux.

feuilles des Plantes, ou au moins des Arbres, seroit mieux marqué. Les aîles de cet Insecte ressemblent non-seulement, par leur forme & leurs nervûres, aux feuilles des arbres; mais encore par leur couleur. J'en ai vû, dont les uns avoient les aîles d'un verd naissant, les autres les avoient d'un verd plus foncé, & semblable à celui d'une feuille en sa pleine vigueur, & d'autres les avoient feuille-morte. On assure de plus que leurs aîles sont de la premiere couleur au Printems, de la seconde en Eté, & de la troisiéme vers la fin de l'Automne; qu'ensuite elles tombent, que l'Insecte reste sans aîles pendant tout l'Hyver, & qu'elles repoussent au Printems. Si tous ces faits sont véritables, l'on ne sçauroit disconvenir que les aîles de cet Insecte n'ayent un rapport très-marqué avec les feuilles des arbres; mais aussi faudra-t-il avouer qu'à cet égard il differe des autres Insectes, & est peut-être l'unique en son genre; au moins n'en connoit-on aucun, que je sçache, dont les aîles soient sujettes à de pareilles vicissitudes.

Enfin, on peut encore remarquer que la comparaison de l'Auteur entre une Nymphe ou Chrysalide, d'où sort un Animal parfait, & un bouton à fleur qui produit un fruit dans sa maturité, excede un peu les termes du parallele en question. Il s'agit de faire voir le rapport que les Insectes ont avec les Plantes. L'Auteur, pour cet effet, a comparé l'œuf d'un Insecte à un grain de semence, son corps à la tige, & ses aîles aux feuilles d'une Plante. Il falloit, pour continuer cette comparaison, comparer encore quelque autre partie de l'Insecte au bouton à fleur de cette Plante; mais non pas y comparer l'Insecte tout entier, comme on le fait ici.

Animaux, qu'ils changent de place ; au lieu que les Plantes sont immobiles. Ils ont la liberté d'aller chercher leur nourriture par-tout où ils veulent ; au lieu que les Végétaux ne sçauroient la tirer d'ailleurs que de l'endroit (*) où ils sont attachés.

En

(*) *Où ils sont attachés.* Si M. Lesser se contente de ne marquer en cet endroit qu'une seule conformité entre les Insectes & les autres Animaux, ce n'est pas qu'il n'y en ait beaucoup plus; mais c'est que cette conformité les distingue le plus visiblement des Plantes en général. Du reste, les rapports entre les insectes & les autres Animaux sont en très-grand nombre ; & pour en indiquer quelques-uns, j'en trouve 1. en ce que les uns & les autres naissent & multiplient presque tous par les mêmes voyes. 2. En ce que les parties intérieures des uns ont de l'analogie avec celles des autres. Les Insectes, comme les grands Animaux, ont tous, ou peu s'en faut, un estomac, des intestins, un cœur, des veines, des trachées, un cerveau, une moëlle spinale, des muscles, un ovaire, &c. 3. En ce que les Insectes ont pareillement l'usage des sens : tous ont le goût & le sentiment, la plûpart ont encore la vûe, & probablement aussi l'odorat ; on ne sçauroit même douter que plusieurs n'ayent l'usage de l'ouïe. 4. En ce qu'ils paroissent être aussi capables de passions, sur-tout de celles de l'amour, de la crainte & de la colere. 5. En ce qu'ils donnent des marques de mémoire & d'un dégré d'intelligence. 6. En ce que chacun a son industrie, ses ruses, sa maniere d'attaquer, de se défendre & de veiller à sa conservation. 7 En ce qu'on voit parmi eux la même diversité de caracteres : il y en a de courageux, de timides, d'actifs, de paresseux, de patiens, d'emportés, de forts, de foibles, de robustes, de délicats, de sociables, de solitaires, de propres, de salopes, de sobres, de voraces. En un mot, on ne voit presque rien dans les organes, les caracteres, la maniere de vivre & d'agir des grands Animaux, dont on n'apperçoive des traces dans les Insectes ; desorte qu'on ne sçauroit disconvenir que leurs

En général qu'on y prenne garde, Dieu a tellement reſtraint la Nature dans ſes opérations, que des trois Regnes dont elle eſt compoſée, aucun ne peut empiéter ſur les droits de l'autre. On ne voit point d'Animaux devenir Plantes, ni des Plantes devenir Minéraux. Chacun ſe tient dans la claſſe que le Créateur lui a aſſignée, ſans pouvoir jamais en ſortir. Cependant, c'eſt une choſe bien remarquable, que la matiere dont ces trois Regnes ſont compoſés, eſt la même, & qu'il n'y a de différence que dans l'arrangement que la ſageſſe de Dieu y a voulu mettre. L'Ecriture ne nous a point laiſſé à deviner quelle étoit cette matiere. *La Terre étoit ſans forme & vuide, & l'Eſprit de Dieu ſe mouvoit ſur les Eaux* (2), nous dit-elle, Gen. I. vs 2. Voilà le principe & la matiere dont Dieu compoſa les trois Regnes qu'il y a dans la Nature. De l'Element de

La matiere des trois Regnes eſt la même.

leurs rapports avec ces Animaux ne ſoient incomparablement plus réels & plus marqués que ceux qu'on leur trouve avec les Plantes.

(2) Quelqu'un pourroit objećter que dans le verſet cité il eſt parlé de la terre, avant qu'il ſoit fait mention de l'eau; mais puiſqu'il n'eſt parlé qu'au vs. 24. de la terre habitable, comme ſortie de l'eau, il eſt facile de voir que dans le vs. 2. l'Hiſtorien entend par la terre, la maſſe indigeſte & ſans arrangement de l'eau & de la terre, à laquelle ce nom eſt donné par anticipation. Voyez Joh. Gerhardi *Commentar. in Gen.* p. m. 13 & 14, & Joh. Fried. Henckelli *Flora Saturn.* C. 1. p. 30.

de la Terre & de celui de l'Eau, ſortirent les Minéraux, les Plantes, & les Animaux de toute eſpéce. De la combinaiſon qu'en fit le Créateur, on vit *naître de l'Herbe portant ſemence; des Arbres fruitiers portant du fruit ſelon leur eſpece; des Reptiles ayant vie; des Oiſeaux qui volent ſur la Terre & vers l'étendue des Cieux, & des Animaux terreſtres de toute eſpece.* Gen. I. vs. 11. 20. & 24. Nous pouvons même aller plus loin, & dire que tout eſt ſorti de l'Eau, puiſque les Ecrivains ſacrés nous aſſûrent que la Terre en fut tirée par la puiſſance du Créateur. *Il ordonna que les Eaux qui ſont au-deſſous des Cieux, fuſſent raſſemblées en un même lieu, & que le ſec apparût. La choſe ſe fit, & Dieu nomma le ſec, Terre.* vs. 9. 10. *La Terre*, dit Saint Pierre, *eſt ſortie de l'Eau, & elle ſubſiſte dans l'Eau par la parole de Dieu.* 2. Pier. III. vs. 5.

comme le prouve le paſſage ordinaire d'un Regne à l'autre,

La conſéquence qui ſuit de là, c'eſt que les Corps des trois Regnes de la Nature ne different entre eux qu'accidentelement (3). En effet, on peut dire que les Minéraux ſont des Végétaux fixes; que les Végétaux ſont des Minéraux volatils & des Animaux fixes; enfin que les Animaux ſont des Végétaux volatils qui ſe

(3) Voyez M. Dav. Sigiſm. Butneri *Rudera Diluvii Teſt.* §. 102. p. 146. & *Aurea Catena* Homeri, P. I. C. 8. p. 31.

ſe tranſportent d'un lieu à un autre, ſelon qu'ils en ont beſoin. Les uns & les autres de ces Corps éprouvent des changemens continuels. Les Végétaux ſervent de pâture aux Animaux, & ſe convertiſſent par la digeſtion en la ſubſtance de l'Animal qui s'en eſt nourri. Cet Animal meurt-il, il rentre dans le Regne des Minéraux, puiſqu'il ſe change en terre, d'où enſuite renaiſſent des Vegetaux. Les Minéraux ſervent de même à la nourriture des Plantes. Du ſein de la terre ils exhalent des vapeurs, qui, s'inſinuant au travers des pores de la racine des Végetaux, les font croître; & c'eſt ainſi que les Minéraux deviennent végetables.

Ces métamorphoſes continuelles prouvent bien que la matiere dont les uns & les autres ſont compoſés, eſt la même. Mais on s'en apperçoit bien plus ſenſiblement dans la diſſolution de leurs corps. Tout ce qui exiſte eſt compoſé de la même matiere dans laquelle il ſe réſout; c'eſt un principe dont la vérité n'eſt point conteſtée. Ce que nous trouvons donc dans la diſſolution des corps, doit paſſer pour la matiere dont ils ſont compoſés. Or, ſelon cette idée, l'on trouvera que les Plantes & les Animaux ſont compoſés d'eau & de terre, car dans la diſſolution journaliere qu'il s'en fait, ils ſe réſolvent d'a- *& l'Analyſe Chymique.*

bord en eau par la corruption de leurs parties, & après que cette humidité s'en est écoulée, il ne reste plus qu'un amas de terre. Il y a plus, disons hardiment qu'il ne seroit pas impossible à l'Art de réduire les Minéraux à subir les premiers effets de cette dissolution. Un fameux Chymiste, homme digne d'en être crû, m'a du moins assuré qu'on pouvoit les réduire en eau. Encore une fois donc, je crois être en droit de conclure que tous les Corps sans exception sont composés de la même matiere, & dérivent du même principe.

Extrémités par où les trois Regnes se réunissent.

La distance que Dieu a mise entre ces trois Regnes, est si peu sensible, qu'on a peine à séparer les extrémités par lesquelles ils tiennent les uns aux autres. Nous voyons, par exemple, que les (4) Coraux sont les bornes qui touchent d'un côté aux Minéraux, & de l'autre aux Végetaux. Ils sont Minéraux par leur matiere & par leur dureté, Végétaux par la maniere dont ils croissent; ce qui les a fait mettre au rang des Plantes marines. Le passage des Végétaux aux Animaux n'est pas moins insensible. Ici nous trouvons des Zoophytes, que d'anciens Botanistes ont crû tenir de l'Animal autant que

(4) Paul Boccone de Sicile, *dans ses Observ. Nat.* Ep. I. 11. doute si l'on doit ranger les Coraux dans la classe des Végétaux, & Ray prend l'affirmative.

que de la Plante. Nous y trouvons auſſi les Inſectes, qui (*) à pluſieurs égards approchent

(*) *A pluſieurs égards approchent des Végétaux.* Quoique parmi les Inſectes le grand nombre ne ſemble guéres plus tenir du Regne Végétal que le reſte des Animaux, il faut pourtant avouer qu'il y en a qui pour l'extérieur, ou à quelque autre égard, paroiſſent plus rapprochés de ce Regne. Telles ſont, par exemple, ces Orties de mer, qui ont plutôt la figure d'un *fungus* que d'un Animal, & qui bougent ſi peu des pierres où on les voit collées, qu'on diroit qu'elles y ont pris racine. Ce n'eſt pas qu'elles ne ſoient capables d'un mouvement progreſſif; mais il eſt ſi lent, qu'il eſt preſque imperceptible : à peine peuvent-elles parcourir l'eſpace de 6 lignes en un quart d'heure.

Telle eſt encore la femelle de ce genre d'Animaux que M. de Reaumur appelle *Gallinſectes*, & qu'on a toujours pris en Europe pour une véritable Galle. Dès que cette femelle groſſit, elle devient incapable de changer de place, elle perd la figure d'un Animal, & elle prend celle des excreſcences dont elle porte le nom.

Telle eſt auſſi cette eſpece de *Tenia*, ou Ver plat & articulé du corps humain, auquel on n'apperçoit point de tête formée, & qu'on prétend être incapable de ſe mouvoir.

Tel eſt enfin cet Animal commun dans nos foſſés, dont la forme a quelque rapport avec celle d'un grain de ſemence de Dent-de-Lion, & qui ſe trouve repréſenté dans les Fig. XXVIII. XXX. XXIX. XXXI. & XXXII. de la Pl. I.

Il ſe tient ordinairement fixé par ſon extrémité à quelque corps, ſans en bouger que rarement. On ne lui apperçoit rien qui ait la figure d'un être animé : ſi on le coupe en deux, & même en trois parties, chaque partie recroît & devient ce qu'étoit le tout, & l'on a deux ou trois Animaux pour un. Les petits lui ſortent des côtés par une eſpece de végétation lente & inſenſible; & après être crûs ainſi pendant un certain tems comme des branches, & avoir ſouvent pouſſé eux-mêmes d'autres petits, ils ſe détachent enfin de la mere, &

prochent des Végétaux ; mais qui à d'autres touchent de si près aux Animaux, qu'il n'est pas possible de leur refuser place dans ce Regne.

Les Insectes

Lorsqu'on examine les Insectes, on trouve (*) qu'ils n'ont pas d'os, comme les

en vivent séparés. A la plûpart de ces caracteres on n'hésiteroit presque pas à le placer parmi les Végétaux communs ; cependant, quand on l'examine de plus près, on s'apperçoit que dès qu'on agite un peu l'eau où il se trouve, il se recourbe, il se racourcit, il s'allonge, & alors on voit qu'il faut le mettre au-dessus des Plantes ordinaires, & le ranger au moins parmi les Plantes sensitives. Mais quand en le considérant de tems en tems, on trouve qu'il est capable de mouvemens arbitraires ; qu'il ne demeure pas toujours au même endroit, mais qu'il sçait se transporter d'un lieu à un autre par un mouvement, qui, bien que fort lent, ne laisse pas d'être très réel ; qu'il affecte même de s'avancer vers les endroits les plus éclairés ; que les barbes, qui sont placées autour de son extrémité antérieure, lui fournissent par leur viscosité un moyen de prendre les petits Insectes aquatiques qui les rencontrent ; que ces mêmes barbes lui servent de bras pour porter sa proye à la bouche, & qu'ensuite il l'avale : on trouve que ce n'est pas assez de le placer parmi les Plantes sensitives, & qu'il faut absolument le reconnoître pour un véritable Animal. Au reste, le Regne Végétal & le Regne Animal paroissent si rapprochés dans cet être équivoque, que M. Tremblay, Observateur très-attentif, & qui a vérifié avant moi les faits que je viens de rapporter, ne s'est trouvé en état qu'après une étude de plusieurs mois, de décider que c'étoit un Animal. *P. L.*

(*) *Qu'ils n'ont pas d'os.* La remarque que fait ici l'Auteur, sçavoir que les Insectes n'ont point d'os, me paroît assez juste ; je crois même qu'un des caracteres les plus propres pour distinguer les Insectes du reste des Animaux, seroit de poser qu'ils n'ont point de squelette in-

les autres Animaux ; aussi n'en ont-ils pas besoin. Que les corps pesans & massifs ne puissent *n'ont ni os, ni sang.*

intérieur. On ne sçauroit pourtant disconvenir que si les Insectes n'ont point d'os, plusieurs d'entre eux ne laissent pas d'avoir des parties qui y ont du rapport. La Limace, par exemple, a dans le corps, selon le témoignage de Swammerdam, une grosseur pierreuse où plusieurs de ses nerfs aboutissent. La Chenille, & grand nombre d'autres Insectes rampans, ont la tête écailleuse, & souvent aussi une partie du dessus de leur premier anneau. Plusieurs Vermisseaux qui changent en Scarabées, les Scarabées mêmes, les Omars, les Ecrevisses, les Crabes & les Chevrettes sont par-tout armés d'écailles. Les divers Coquillages & Limaçons le sont de coquilles. Les Papillons & toutes les Mouches ont le corcelet assez dur pour résister à une médiocre pression ; les Mouches Ichneumon l'ont ordinairement très-dur. J'en ai vû qui l'avoient si dur, qu'il faisoit recourber de fortes épingles dont on les vouloir percer. Avec tout cela pourtant ces parties different des vrais os ; 1. en ce qu'elles sont plutôt écailleuses, pierreuses & crustacées qu'osseuses ; 2. en ce qu'excepté la Limace, elles sont placées sur le dessus du corps des Insectes, & non pas en dedans ; 3. en ce qu'elles se forment dans plusieurs, & peut-être même dans tous les Insectes, non par un suc qui circule dans ces écailles & coquilles, mais par une simple apposition de parties qui transpirent du corps de l'Animal, & se durcissent ensuite ; 4. en ce que ces écailles & coquilles semblent leur être données principalement pour les couvrir & les garantir ; & 5. en ce qu'elles sont si peu essentielles à la construction intérieure du corps des Insectes, qu'il est presque démontré que ceux des Coquillages s'en détachent à chaque fois que leur accroissement requiert que les muscles par où ils y tiennent, changent de place ; qu'il est certain que plusieurs muent souvent d'écailles, & que grand nombre de ceux-mêmes qui en sont le plus armés, ont subsisté & agi tout le tems qui a précédé leur derniere transformation, sans en avoir eu aucune sur leur corps. Il semble donc qu'on ne peut donner qu'improprement le nom d'os à des coquilles & à ces écailles. A la vérité

puiſſent s'en paſſer, à la bonne heure ; il leur en faut pour ſoutenir la maſſe de leurs chairs, & pour empêcher qu'ils ne plient ſous

la choſe a quelque difficulté par rapport à la Limace. Sa partie pierreuſe ne lui a été donnée ni pour la couvrir, ni pour la garantir. Elle l'a dans le corps, elle n'y paroît être que pour y ſervir de point fixe à ſes muſcles, & pour y faire la fonction d'un os. Cependant, quand on conſidere d'un côté que cette maſſe a moins la forme & la ſubſtance d'un os que d'une pierre ; que d'ailleurs elle eſt unique dans le corps de la Limace, & n'y occupe qu'un très-petit eſpace, tandis que les os dans tout Animal qui en a, ſe trouvent en aſſez grand nombre & forment preſque toujours un ſquelette de pieces contigues qui ſoutiennent intérieurement toute la maſſe du corps, il ne paroît pas que cette ſingularité qu'on trouve dans la Limace, ſuffiſe pour lui faire faire une exception à la regle. J'en dis autant de ces parties cartilagineuſes que l'on trouve intérieurement attachées aux écailles des Ecreviſſes, & qu'elles quittent en muant, puiſque ce ne ſont tout au plus que des cartilages, & non pas de vrais os.

Je ſçais que des Curieux, en arrachant de la jambe d'une Puce la partie écailleuſe qui en couvre l'articulation la plus voiſine du corps, ont crû voir un os dans l'endroit que l'écaille emportée avoit laiſſé à découvert ; mais je ſçais auſſi que la jambe d'une Puce eſt un objet trop petit pour permettre de nous aſſurer, même par le ſecours du Microſcope, que ce que nous y voyons eſt un os, & non un nerf, ou bien une partie de la ſubſtance même de la jambe. S'il y avoit des os dans la jambe d'une Puce, à plus forte raiſon en devroit-on trouver dans la jambe de quelque Inſecte plus grand, ſur-tout parmi ceux dont les jambes ont quelque rapport avec celles des Puces, comme les Sauterelles ; cependant perſonne n'y en a encore trouvé juſques ici. Joignez à cela que les jambes des Puces étant armées de fortes écailles, comme elles le ſont, on ne comprend pas bien à quoi leur ſerviroient ces os, les écailles étant ſeules plus que ſuffiſantes pour ſoutenir l'action des nerfs

&

ſous le faix. Mais des corps petits & légers, comme ceux des Inſectes, dont la ſubſtance, à proprement parler, (*) n'eſt pas

& des muſcles, & pour empêcher que leurs jambes ne plient entre deux articulations.

Que ſi après cela, l'expérience, ſupérieure à tous les raiſonnemens, nous faiſoit découvrir quelques vrais os dans un Inſecte, cette ſingularité qui le rapprocheroit du genre des autres Animaux, ne ſuffiroit pas pour le faire ſortir du rang des Inſectes; mais comme il paroit établi dans la Nature que dans tous les genres d'êtres créés, dont les extrémités ſe rapprochent, il y a toujours des bornes qui les ſéparent, & qu'une des principales bornes & la plus conſtante entre les Inſectes & les autres Animaux, paroit être le ſquelette intérieur qui a été donné aux uns, & non aux autres, il ſemble qu'on ne peut, ſans confondre des genres d êtres réellement diſtincts, placer au rang des Inſectes un Animal, au-dedans duquel la contiguité des os formeroit un ſquelette. Je conclus donc que cette contiguité ſeule peut ſuffire pour exclure tout Animal où elle ſe trouve, du nombre des Inſectes.

(*) *N'eſt pas une chair.* Ce que l'Auteur remarque ici en paſſant, ſçavoir que la ſubſtance des Inſectes n'eſt pas proprement une chair, peut fournir un ſecond caractere pour diſtinguer les Inſectes d'avec les autres Animaux; c'eſt-à-dire, que ſi l'on trouve un Animal dont la ſubſtance n'eſt pas ſemblable à de la chair, on en peut conclure qu'il eſt un Inſecte. Mais il ne faut pas aller plus loin: on ſe tromperoit ſi l'on vouloit conclure qu'un Animal n'eſt pas un Inſecte dès-là qu'il a une ſubſtance ſemblable à de la chair, puiſque les Ecreviſſes, les Chevrettes, les Omars, & quelques autres Animaux de cet ordre, ont bien une chair, & que cependant ils n'en ſont pas moins des Inſectes. Au reſte, comme il s'agit de diſtinguer les Inſectes de tous les autres Animaux, & par conſéquent auſſi des Poiſſons, l'on comprend aiſément que les expreſſions de chair & d'os dont nous nous ſervons, doivent être priſes dans un ſens aſſez étendu, pour y comprendre la ſubſtance & les

pas une chair, se soutiennent assez par eux-mêmes ; les os ne leur seroient d'aucune utilité. Ce que les Insectes ont encore de particulier, c'est (†) qu'ils n'ont point de sang (5). Celui qu'on remarque en tuant une

les arrêtes des Poissons, qu'on peut considérer comme leur chair & leurs os.

(†) *Qu'ils n'ont point de sang.* Le sang des Insectes n'est pas rouge, c'est une troisiéme particularité qui les caractérise. Mais comme il est très-rare de trouver dans l'Histoire naturelle des regles qui ne souffrent aucune exception, la regle que les Insectes n'ont pas le sang rouge, trouve son exception, soit dans le Ver de terre dont le sang a une teinte de rouge, soit dans certain Limaçon aquatique, fort commun dans les fossés de Hollande, & dont le sang est pourpré. Peut-être même croira-t-on trouver une nouvelle exception à la regle dans un grand nombre de Mouches, qui, quand on les écrase, font de grosses taches d'un rouge très-vif & très-foncé ; mais il faut remarquer que ces taches ne sont nullement le sang de ces Mouches. Lorsqu'elles étoient encore Vermisseaux, on ne leur voyoit rien de pareil ; changées en Mouches, cette matiere rouge ne se trouve point dans leur corps, comme elle y devroit être nécessairement si c'étoit un sang qui circulât dans leurs veines. On ne la trouve que dans leurs yeux, où elle sert vrai-semblablement à l'organe de la vûe. Je sçais que l'on remarque quelquefois du sang dans le corps des Moucherons & de quelques Mouches ; mais si l'on y fait attention, on verra que ce n'est que dans le corps des Mouches & des Moucherons qui se repaissent du sang des Animaux, & l'on ne trouvera ce sang que dans leur estomac, ou dans leurs intestins ; preuve évidente que ce sang n'est que celui des Animaux qu'ils ont sucés, comme l'Auteur vient de le remarquer.

(5) Aristot. *Hist. Animal.* L. I. C. 6. *Adde genus Insectorum ; quæ omnia genera sanguine carent.* Plin. *Hist. Nat.* L. XI. C. 3. f. m. 275. *Sanguinem non esse his fateor ; sicut ne terrestribus quidem cunctis, verum simile quid-*

une Puce, un Moucheron, n'eſt qu'un vol qu'ils ont fait à un autre Animal. Cela n'empêche pourtant pas qu'ils n'ayent un ſuc qui fait chez eux les mêmes fonctions animales que le ſang chez les autres.

(*) Si l'on compare les Inſectes avec de grands *Leur petiteſſe eſt*

quiddam, ut Sepiæ in mari ſanguinis vicem atramentum obtinet; purpurarum generi infector ille ſuccus : ſic & Inſectis, quiſquis eſt vitalis humor, hic erit & ſanguis.

(*) *Si l'on compare, &c.* Voici un quatriéme caractere aſſez propre à diſtinguer les Inſectes; car quoiqu'il y en ait qui égalent & ſurpaſſent même en grandeur les plus petits des autres Animaux, on peut pourtant dire, à conſidérer les choſes en général, qu'à deſcendre depuis les plus grands Animaux juſques aux plus petits, les Inſectes commencent à peu près là où les autres finiſſent.

A ces quatre caracteres, qui regardent la ſubſtance & l'étendue du corps des Inſectes, on peut en ajouter cinq autres qui regardent leur forme extérieure, & qui ne ſont pas moins propres à diſtinguer les Inſectes du reſte des Animaux, que les caracteres précédens. Le *premier* eſt indiqué par M. Leſſer, & conſiſte en ce que le corps de la plûpart des Inſectes eſt comme diviſé par des inciſions; ce qui leur a fait donner le nom qu'ils portent. Le *ſecond*, qu'aucun Inſecte non-aîlé n'eſt quadrupede, ni aucun Inſecte volant bipede. Le *troiſiéme*, qu'on ne leur voit ni narines, ni ouïes à la tête, mais que c'eſt à leur corps, ou à leur corcelet, que ſe trouvent les organes de leur reſpiration. Le *quatriéme*, que les mâchoires, ou les dents de ceux qui en ont, agiſſent de la gauche à la droite, & de la droite à la gauche, & non de bas en haut. Enfin, que leurs yeux ſont deſtitués de paupieres, & qu'on n'y apperçoit ni iris, ni prunelle. Voilà donc neuf caracteres en tout qui diſtinguent les Inſectes du reſte des Animaux. Ils ſe trouvent ordinairement réunis dans chaque Inſecte. Il y en a pourtant pluſieurs eſpeces, à qui un des huit derniers caracteres manque. Le nombre de ceux à qui il en manque deux, eſt petit; peut-être y en a-t-il à qui il

relative. grands Animaux (6), ils paroîtront ex-trême-

il en manque trois, ce que j'ignore. S'il s'en trouvoit, je ne ferois pas difficulté de les reconnoître pour Insectes ; le premier caractere, réuni à cinq autres, fût-il même réuni à quatre, suffiroit. Je n'oserois pas en dire autant si le premier venoit à manquer, parce que celui-ci me paroit le caractere fondamental, le caractere sans lequel aucun Animal ne doit être reconnu pour Insecte. Mais lorsqu'après avoir examiné un Animal, on ne lui trouve ni ce premier caractere, ni presque aucun des huit autres que je viens d'indiquer, il me semble que ce seroit confondre par des noms impropres des choses que la Nature a essentiellement distinguées, que de vouloir donner à un tel Animal le nom d'Insecte. Par conséquent, ni les Grenouilles, ni les Crapauds, ni les Serpens, ni les Couleuvres, ni les Viperes, ni les Tortues, ni les Lézards, ni les Crocodiles, ni d'autres Reptiles de cet ordre, ne sçauroient proprement appartenir au genre des Insectes, quoique des Naturalistes très-habiles n'ayent pas laissé de les considérer comme tels, faute peut-être d'avoir fait attention aux caracteres que nous venons d'indiquer. Car ces Animaux, bien loin d'avoir tous ces différens caracteres, n'en ont la plûpart presque aucun. Ils ont des os qui forment dans presque tous un squelette complet ; ils ont de la chair, du sang ; les plus petits sont plus grands que le commun des Insectes ; ils n'ont aucune incision sensible ; ceux qui ont des jambes en ont quatre ; ils respirent par deux narines ; ils remuent, sans en excepter même le Crocodile, leurs mâchoires de bas en haut ; & les yeux du plus grand nombre ont des paupieres, un iris, une prunelle ; en un mot ils sont à tous ces égards aussi semblables aux grands Animaux, qu'ils sont différens des Insectes.

Mais, dira-t-on, si les Animaux que je viens de nommer, n'appartiennent pas à la classe des Insectes, à quelle classe faudra-t-il donc les rapporter ? Je réponds que comme ils different à plusieurs égards des Insectes, & à plusieurs autres égards du reste des Animaux, & qu'ainsi on ne les sçauroit ranger convenablement sous aucune des quatre divisions d'Animaux établies, je ne ferois pas difficulté d'en faire une classe à part, que l'on pourroit om-

trêmement petits. L'Homme, (*) l'Hydre, le Crocodile, la Baleine, l'Aigle & l'Eléphant ſont pluſieurs millions de fois plus gros que bien des Inſectes. Lorſque l'on compare auſſi ces Inſectes entre eux, combien ne différent-ils point à cet égard les uns des autres? Quelle petiteſſe que celle de la Mouche *Serapico*, & de la Mouche qui naît dans la farine, qu'on n'apperçoit qu'à peine ſans le ſecours du microſcope? Quelle ne doit pas être la ténuité du corps de ces Vers de vinaigre, qui (*), au témoignage

nommer, faute d'un nom plus convenable, la claſſe des *Reptiles*, en prenant ce mot dans un ſens un peu moins vague que celui qu'on lui donne ordinairement; deſorte qu'alors ſuivant cette idée, tous les Animaux brutes connus pourroient être diviſés en cinq claſſes générales, les *Quadrupedes*, les *Oiſeaux*, les *Poiſſons*, les *Reptiles*, & les *Inſectes*.

(6) Voici ce que dit Scalig. du Ciron, *de Subtil. Exercit.* CXCIV. n. 7. p. m. 631. *Nempe admirabile eſt. Ei forma nulla expreſſa præterquam globi. Vix oculis capitur magnitudo. Tam puſillum eſt, ut non atomis conſtare, ſed ipſum eſſe una ex Epicuri atomis videatur.*

(*) *L'Hydre, le Crocodile.* L'Auteur, en oppoſant aux Inſectes l'Hydre & le Crocodile, fait aſſez comprendre qu'il ne regarde pas non plus les Reptiles dont nous avons parlé, comme appartenant à la claſſe des Inſectes.

(*) *Au témoignage de M. Leeuwenhoeck.* Le même Ecrivain va plus loin, il prétend avoir trouvé dans les ſemences de différens Animaux des Animalcules ſi petits, qu'il en faudroit un million, & quelquefois dix, pour faire la valeur d'un grain de ſable. Ce n'eſt pas tout, M. de Malezieux prétend avoir obſervé à ſon propre Microſcope des Animaux vingt-ſept millions de fois

gnage de M. LEEUWENHOECK (7), se voyent par milliers dans une seule goute de cette liqueur? Combien de fois un Ciron, qui ne se montre à nos yeux que comme un point, ne doit-il pas être plus grand que ces petites Créatures? Et celui-ci à son tour, de quelle petitesse ne paroîtra-t-il point, si on le compare aux plus grands Insectes? C'est cette comparaison qui a valu le nom de *Grands* à quelques-uns, qui n'auroient pas mérité cette épithète, si on les avoit opposés à des Animaux de grande taille. C'est dans ce sens de comparaison qu'il faut entendre ce terme, quand on s'en sert pour désigner une espece de Scorpions des Indes Orientales, qui ont près d'un pied de long (8), ou une sorte d'Araignées du même pays, qui sont presque de la grosseur du poing (9). Ces grands Insectes seroient eux-mêmes bien petits, si on les comparoit à un Bœuf, ou à un Chameau.

Leur peau dif-

(*) La peau des Insectes est différente de

fois plus petits qu'une Mite. Hist de l'Acad. Roy. des Sciences, de l'année 1718. Part. II. pag. 11. de l'édition d'Amsterdam.

(7) Leeuwenhoeck, *Bonan. Mus. Kircher*, F. 358.

(8) Joh. Bont. *in Hist. Nat. & Med.* L. V. C. 4.

(9) Nieremb. *Hist. Exotic.* L. XIII. C. 27.

(*) *La peau des Insectes est différente.* Comme la peau des Insectes, de même que celle des autres Animaux, varie extrêmement, & qu'on en trouve parmi les uns & les

de celle des autres Animaux. Elle ressemble assez à du parchemin ; mais elle varie beaucoup suivant les especes. Dans les uns elle est tendre, dans les autres elle est dure. Dans ceux-ci, comme dans l'Ecrevisse, c'est une espece de croute qui les enveloppe ; dans ceux-là, comme la Moule, c'est une coquille dans laquelle l'Animal est resserré. Quelques-uns sont revêtus d'écailles, comme les Poissons ; d'autres ont des plumes, comme les Oiseaux. Il y en a dont la peau est épaisse & coriace, on en voit encore qui l'ont unie, comme celle de l'Homme ; au lieu qu'en d'autres elle est rude, comme celle de quelques Animaux. Leur corps est (†) composé de plu-

férente de celle des Animaux,

les autres qui l'ont tendre, dure, raboteuse, lisse, chagrinée, coriace, épaisse, mince, velue, rase, épineuse, &c. je ne crois pas que ce soit dans la qualité de la peau qu'on doive chercher des caracteres propres à distinguer les Insectes des autres Animaux ; mais ce seroit plutôt dans la mutation de cette peau qu'on pourroit chercher ces caracteres, puisqu'il est remarquable que les Quadrupedes, les Oiseaux & les Poissons ne quittent jamais leur peau, & que la plûpart des Insectes, de même que des Reptiles, en changent plusieurs fois.

(†) *Composé de plusieurs anneaux.* Parmi les Insectes on en trouve, ausquels on n'apperçoit ni anneaux, ni incisions, comme, par exemple, aux Limaces, aux Limaçons, aux Insectes des Coquillages, à certain Ver mince & très-long qui se voit quelquefois dans le corps des Chenilles, &c. mais ces sortes d'Insectes ne sont pas le grand nombre, & il est bien plus ordinaire de les voir divisés par incisions & par anneaux.

plusieurs anneaux (10), qui sont autant d'incisions différentes, plus ou moins profondes, & souvent beaucoup plus que celles du Serpent & de (*) l'Ecrevisse.

dont ils n'ont pas le même nombre de membres;

(†) Ils n'ont pas exactement la même quantité de membres qu'on remarque dans les autres Animaux. Les jambes manquent aux uns, les aîles aux autres; peut-être même ont-ils quelque chose de plus ou de moins dans les visceres; mais il ne suit point de là que leur corps soit imparfait, comme quelques Philosophes se le sont imaginé. Un Animal est censé parfait,

(10) Aristot. L. I. C. 1. de Hist. Animal. *Voco autem Insectum, quorum corpus incisuris præcingitur, aut parte tantum supina, aut etiam prona.* Et Plin. Hist. Nat. L. XI. C. 1. *Jure omnia Insecta appellata ab incisuris, quæ nunc cervicum loco, nunc pectorum atque alvi præcincta separant membra, tenui modo fistula cohærentia.*

(*) *L'Ecrevisse.* Il sembleroit ici que M. Lesser ne met pas les Ecrevisses au rang des Insectes. Cependant, comme l'Ecrevisse n'a point de squelette intérieur; qu'elle a le corps divisé par incisions; qu'elle n'a ni sang rouge, ni narines, ni ouïes, ni bouche, ni yeux semblables au reste des Animaux; mais qu'à tous ces égards elle ressemble aux Insectes, je crois qu'on ne doit pas faire difficulté de la ranger sous cette classe, quoique pour sa grandeur elle surpasse de beaucoup le commun des Insectes.

(†) *Ils n'ont pas exactement, &c.* Si le nombre des parties extérieures & intérieures d'un Animal devoit faire sa perfection, la comparaison qu'à cet égard l'on feroit des Insectes avec les autres Animaux, ne pourroit tourner qu'à l'avantage des premiers; c'est ce dont on aura occasion de se convaincre, en lisant la suite de ce Traité.

fait, lorſqu'il a toutes les parties dont il a beſoin pour ſubſiſter dans l'état où il eſt. La privation de celles qui ſont abſolument néceſſaires à une autre eſpece, n'eſt point en lui une imperfection. Une maiſon bâtie ſelon les regles de l'Architecture, ne paſſera jamais pour un édifice imparfait, ſous prétexte qu'on n'y verroit pas un auſſi grand nombre d'appartemens que dans un palais. La perfection d'un compoſé ne conſiſte pas dans l'abondance de ſes parties, mais uniquement dans leur proportion & dans leur aptitude à faire les fonctions auſquelles elles ſont deſtinées. Chaque Inſecte eſt donc auſſi parfait dans ſon eſpece que les autres Animaux le ſont dans la leur; & il ſeroit auſſi ridicule de leur conteſter cette qualité, qu'il y auroit d'extravagance à ſoutenir qu'il n'y a point d'Homme parfait ſans aîles, point de Cheval accompli ſans nageoires, point de Poiſſon fini ſans pieds.

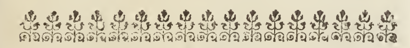
ce qui n'empêche pas qu'ils ne ſoient parfaits dans leur eſpece.

Ces prétendus défauts, joints à celui de la petiteſſe, ont fait regarder les Inſectes avec mépris; mais des Phyſiciens un peu éclairés ne les regarderont pas de même. Tout Inſecte, quelque petit qu'il ſoit, a toutes les parties qui lui ſont néceſſaires. Comme on ne pourroit lui en retrancher aucune ſans l'eſtropier, de même on ne ſçauroit y en ajouter ſans le ſurcharger d'un

d'un poids inutile ; voilà en quoi consiste sa perfection. Je ne dirai pas avec S. *Augustin*, que l'ame d'une Mouche a plus de perfection que le Soleil n'en a dans le tems qu'il est le plus brillant ; mais je demanderois volontiers avec ce Pere (11) quels sont les ressorts qui mettent en mouvement des parties si délicates ; qui transportent ces petits corps d'un lieu dans un autre pour subvenir à leurs besoins, & qui pressent & dirigent leurs pieds, ou étendent & agitent leurs aîles lorsqu'il s'agit de courir ou de voler ? Je conviens avec lui qu'il y a bien du merveilleux dans ces fonctions ; mais j'en trouve encore plus dans la petitesse des Créatures qui les operent. Si j'avois donc à apprécier l'ame des Insectes, cette considération me paroîtroit pour le moins aussi propre à en relever l'excellence, que l'autre. En effet, quelle merveille pour l'homme de voir remuer & agir des machines organisées, dont cinquante, mises ensemble, font à peine la grosseur d'un grain de sable. ? Quel ravissement n'éprouveroit-il pas à la vûe de ces parties, dont la délicatesse est si grande, qu'elle ne sçauroit tomber sous les sens ? Lorsqu'on considere tout cela, que peut-on penser, que peut-on dire, sinon que

(11) Augustin. *de duab. Animab, contra* Manich. C. 4.

que Dieu eſt admirable dans toutes ſes œuvres, & que la ſtructure des plus petits Animaux qui rampent ſur la ſurface de la Terre, nous fournit une auſſi abondante matiere à louer la puiſſance, la ſageſſe, & la bonté du Créateur, que les Aſtres qui parcourent la vaſte étendue des Cieux ?



(1) CHAPITRE III.

De la Diviſion des Inſectes (*).

Diviſion générale des Inſectes.

A Ne conſidérer les Inſectes que dans leur forme extérieure, on peut commodé-

(1) *Voyez* Aldrov. Swammerd. & Reaumur. *Tom. I. p.* 1. *Mém.* 11. *p. m.* 72.

(*) Ce n'eſt pas une choſe auſſi aiſée qu'on pourroit ſe l'imaginer, que de diviſer les Inſectes d'une maniere convenable. Il ne ſuffit pas de chercher ſeulement quelques différences entre eſpeces & eſpeces, & d'en faire autant de claſſes, ſans ſe mettre en peine ſi ces différences ſont plus ou moins eſſentielles, ou accidentelles; il faut que les diviſions ſoient puiſées dans la nature même des choſes: autrement elles ſont plus propres à répandre de l'obſcurité ſur le ſujet, qu'à l'éclaircir. On voit régner dans toute la Nature un ordre merveilleux, compoſé de diverſités & de rapports ſans nombre. C'eſt cet ordre qu'il faut tâcher de découvrir & de ſuivre; c'eſt dans ces rapports, & dans ces diverſités bien entendues, qu'il faut puiſer les diviſions générales & particulieres d'un ſujet d'Hiſtoire naturelle. Mais c'eſt une tâche difficile à remplir; & ſans des lumieres, acquiſes par une longue application, il n'eſt pas facile d'en venir

modément les rapporter à deux classes géné-

à bout; aussi n'y a-t-il guéres de Naturalistes qui ayent tenté de nous donner un plan général de divisions des Insectes. Je ne connois que celui de Valisnieri, celui de Swammerdam, celui de M. Linnæus, & celui de notre Auteur. Qu'il me soit permis de dire un mot sur chacun de ces plans.

I. Le premier divise les Insectes en quatre classes, tirées des endroits où ils se trouvent. La *premiere* classe comprend les Insectes qui vivent sur les Plantes; la *seconde* ceux qui vivent dans l'eau, ou dans d'autres matieres liquides; la *troisiéme* ceux qui vivent dans la terre, ou parmi des matieres terrestres & pierreuses; & la *derniere* ceux qui vivent sur d'autres Animaux, ou dans leur corps. Mais cette division a le défaut de n'être puisée que dans des caracteres, qui sont plutôt accidentels qu'essentiels aux Insectes; & ce défaut l'a fait tomber dans un autre bien plus important, qui est celui de renverser l'ordre de la Nature, en rassemblant dans une même classe des Insectes qui n'ont aucun rapport les uns avec les autres, que celui de se rencontrer dans les mêmes endroits, tandis qu'elle sépare des Insectes, qui, à cause de leurs rapports essentiels, devroient naturellement se trouver réunis. Joignez à cela, qu'en suivant le systême de Valisnieri, on se trouveroit souvent dans l'embarras de ne sçavoir dans quelle classe placer certains Insectes, soit parce qu'ils vivent indifféremment en plusieurs endroits, comme les Cloportes, les Perce-oreilles & les Millepieds, qui vivent également sur les Plantes & parmi les matieres terrestres & pierreuses, & qui par conséquent seroient tout à la fois de la premiere & de la troisiéme classe; soit parce qu'il y en a d'autres qui dans les différens périodes de leur vie vivent successivement en différens endroits. Tels sont grand nombre de Scarabées qui naissent dans l'eau, se changent en Nymphes dans la terre, & vivent ensuite indifféremment dans l'eau & dans l'air; tels sont quantité d'autres Scarabées & Hanetons qui vivent premierement dans la terre, & ensuite sur les Plantes terrestres; tels sont encore les Demoiselles, les Ephémeres, les Moucherons, les Mouches papillonacées, plu-

sieurs

générales (2). La premiere renfermera ceux

sieurs autres sortes de Mouches, & quelques especes de Papillons qui vivent premierement dans l'eau, & ensuite dans l'air, sur les Plantes, ou sur les Animaux, & parmi lesquels il s'en trouve qui, avant que de jouir de l'air, ont subi leur changement dans la terre. Tous ces Insectes & plusieurs autres considérés selon les divers périodes de leur vie, seroient dans le Systême de Valisnieri tantôt d'une classe, tantôt d'une autre, & quelquefois même de trois classes tout ensemble; ce qui ne pourroit que causer bien de la confusion, & ce qui, outre cela, rend son Systême impratiquable.

II. La division générale de Swammerdam paroît mieux entendue. Il distribue tous les Insectes en quatre classes, dont les caracteres distinctifs sont puisés dans la nature même de ces Animaux. La premiere comprend ceux qui ne sont sujets à aucun changement de forme, & les trois suivantes ont pour base leurs différentes manieres de se transformer en Nymphes & en Chrysalides. M. Lesser les explique dans son VII. Chapitre, aussi me dispenserai-je de les rapporter ici. Je me contenterai seulement de remarquer que le grand défaut de ce plan de divisions, est que la quatriéme classe sépare de la troisiéme des Animaux d'un même genre, & qui ont bien plus de rapport entre eux, que n'en ont ceux des divers genres qui constituent sa troisiéme classe. Car, tandis que sa troisiéme classe est composée de Papillons, de Scarabées & de Mouches, Animaux très-différens les uns des autres, la quatriéme ne renferme uniquement que les Mouches qui n'ont point été comprises dans sa troisiéme classe; desorte que les Mouches, qui sont des Animaux d'un même genre, se trouvent séparées & distribuées en différentes classes, pendant que

(2) Pline a remarqué une espece de division dans les Insectes, *in H. N.* L. XI. Cap. 1. lorsqu'il dit; *Multa hæc & multigena terrestrium volucrumque vita; alia pennata, ut Apes: alia utroque modo, ut Formicæ, aliqua & pennis & pedibus carentia;* mais cette distinction n'est nullement suffisante, comme on le verra dans la suite. Conf. Arist. *H. A.* L. IV. C. 1.

ceux qui n'ont pas de jambes, & nous rangerons dans la ſeconde ceux qui en ont.

que les Papillons & les Scarabées, Animaux de divers genres, ſe trouvent réunis dans la même; ce qui certainement eſt un très-grand défaut, que Swammerdam augmente encore en faiſant entrer dans ſa quatriéme claſſe pluſieurs Mouches, qui, ſelon ſes propres principes, ne devoient naturellement être rangées que dans la troiſiéme.

D'ailleurs, comme l'état de Chryſalide & de Nymphe eſt pour les Inſectes un état ordinairement de foibleſſe, & toujours d'imperfection; qu'outre cela, c'eſt l'état ſous lequel ils ſont le moins connus, & ſouvent le plus difficiles à trouver, parce qu'alors ils ſe tiennent pour l'ordinaire enveloppés dans des coques & cachés dans la terre, ou dans des endroits où il n'eſt pas aiſé de les découvrir, je doute que cet état ſoit très-propre à fournir des diviſions générales qui puiſſent être de quelque utilité.

M. Linnæus, dans ſon Syſtême de la Nature, diviſe les Inſectes en ſept claſſes générales. Il range dans la *premiere* claſſe ceux qui ont des aîles couvertes, comme les divers genres de Scarabées; dans la *ſeconde*, ceux qui portent leurs aîles à découvert, comme les Papillons, les Demoiſelles, les Ephemeres, les Guêpes, les Ichneumons, & les autres Mouches; dans la *troiſiéme*, ceux qu'il nomme demi-aîlés, dont le caractere eſt de n'avoir pas tous des aîles, & de les porter ſans couverture. Il range dans cette claſſe les Grillons, les Sauterelles, les Fourmis, les Punaiſes, le Scorpion aquatique & le terreſtre. Sa *quatriéme* claſſe comprend les Inſectes non-aîlés qui ont des membres, comme les Poux, la Puce, les Araignées, les Ecreviſſes, les Cloportes, les Millepieds. La *cinquiéme* renferme les Inſectes rampans, dont le corps eſt nud & dépourvû de membres, comme les *Tenia*, les Vers de terre, les Sangſuës, les Limaces. La *ſixiéme* contient les divers Inſectes des Coquillages aquatiques & terreſtres. Et ſa *ſeptiéme* & derniere claſſe, les Inſectes, qu'il nomme des Zoophytes pourvûs de membres, parmi leſquels il place les Ourſins, la Sèche, les Etoiles & les Orties de mer.

Je

ont. Les Inſectes de cette derniere claſſe peuvent encore ſe ſubdiviſer en deux eſpeces

Je n'examinerai point ici ſi parmi les Inſectes que M. Linnæus range ſous ces différentes claſſes, il ne s'en trouve pas quelques-uns de déplacés, comme il me le paroît. Des erreurs de ce genre ne portent aucune atteinte à ſon Syſtème, c'eſt le Syſtème ſeul qu'il s'agit d'examiner. J'y trouve d'abord que la ſeptiéme claſſe pourroit bien être de trop. Il n'eſt point du tout certain qu'il y ait des Inſectes, à qui le nom de *Zoophytes pourvûs de membres* puiſſe convenir; au moins eſt ce un nom qui ne convient nullement aux Ourſins, à la Sèche, aux Etoiles, ni aux Orties de mer, puiſque ce ſont tous de vrais Animaux, d'une forme à la verité très-bizarre, mais pourtant tous capables de fonctions animales, d'un mouvement progreſſif, & qui ne tiennent aucunement de la nature des Plantes.

Je remarque en ſecond lieu que les diviſions de M. Linnæus ne ſont pas des diviſions primitives, & qui émanent immédiatement du genre commun, comme doivent l'être toutes celles qui ſervent de baſe à un Syſtême; ce ſont des diviſions qu'on peut conſidérer comme ſubordonnées à des diviſions antérieures dont elles dérivent, & par leſquelles on peut remonter à ce commun genre. Pour le faire voir, on n'a qu'à deſcendre du genre commun juſqu'aux diviſions de M. Linnæus, par les diviſions antérieures qu'elles ſuppoſent. Le genre commun eſt ici les Inſectes. La diviſion primitive qui conduit à celles de M. Linnæus, eſt que tout Inſecte eſt aîlé, ou non-aîlé. Les Inſectes aîlés ſe diviſent enſuite en ceux qui ont les aîles couvertes, & voilà la premiere claſſe de M. Linnæus, & en ceux qui les portent à découvert. Ceux-ci ſe ſubdiviſent après cela, en Inſectes, dont toute l'eſpece eſt aîlée, & en Inſectes qu'il nomme *demi-aîlés*; ce qui fait ſa deuxiéme & ſa troiſiéme claſſe.

Pour ce qui eſt des Inſectes non-aîlés, ils ſe ſubdiviſeront en Inſectes qui ont des jambes articulées; ce qui en d'autres termes fait ſa quatriéme claſſe, & en Inſectes qui n'en ont point. Ceux-ci enfin ſe diſtingueront en Inſectes qui vont le corps nud, en Inſectes qui l'ont cou-

peces différentes. Les uns ont des aîles, les autres n'en ont point; & comme tous ceux

couvert de coquilles, & en Inſectes Zoophytes; ce qui ſera ſa cinquiéme, ſa ſixiéme & ſa ſeptiéme claſſe. Les diviſions de M. Linnæus ne ſont donc nullement primitives; mais elles dérivent toutes par différens degrés de la diviſion du genre commun, en Inſectes aîlés & non-aîlés. Sur quoi il faudroit examiner ſi cette diviſion primitive diſtingue le genre des Animaux dont il s'agit, par des caracteres aſſez eſſentiels pour en faire une premiere diviſion générale. C'eſt ce dont on aura lieu de douter, ſi l'on réfléchit que les Inſectes varient tellement dans le nombre de leurs membres, & que même une grande quantité ſont à cet égard en divers tems ſi différens d'eux-mêmes, qu'il ne ſemble pas que quelques membres de plus ou de moins mettent entre eux une différence auſſi conſidérable qu'une premiere diviſion générale paroît le requerir. Si les caracteres d'avoir certains membres, ou de ne les pas avoir, ſuffiſoient pour cet effet, on pourroit également établir pour premiere diviſion, que tous les Inſectes ont des jambes, ou n'en ont pas; qu'ils ont des yeux, ou qu'ils n'en ont pas, & ainſi du reſte. Des différences de cet ordre peuvent être très-utiles lorſqu'il s'agit de diſtinguer certains genres particuliers, ou certaines eſpeces les unes des autres; mais une premiere diviſion générale ſemble exiger quelque choſe de plus.

Je paſſe à la diviſion de notre Auteur, & je remarque que s'il n'a eu deſſein dans ce Chapitre que de réduire à certains chefs les principales diverſités de forme qu'on voit régner dans les Inſectes, rien n'empêche qu'on ne puiſſe admettre ſa méthode; mais ſi au lieu de cela, ſon intention a été de nous donner un plan général de diviſions des Inſectes, qui dût ſervir de regle à ceux qui ſe propoſeroient d'en traiter avec ordre & d'en faire une hiſtoire ſuivie, je ne ſçaurois entrer dans ſes idées.

Sa premiere diviſion diſtingue tous les Inſectes en Inſectes aîlés & non-aîlés. Mais comment faire uſage d'une telle diviſion, lorſqu'il eſt conſtant que tous les Inſectes en général naiſſent ſans aîles, & que ce n'eſt qu'après avoir paſſé la plus grande partie de leur vie en cet état,

ceux qui ont des aîles ne se ressemblent pas, de là naît une nouvelle subdivision. On

état, qu'un bon nombre d'entre eux acquiert la faculté de voler? Si l'Auteur entendoit, comme M. Linnæus, par Insectes non-aîlés, ceux ausquels il ne vient jamais d'aîles, & par Insectes aîlés, ceux à qui il en vient tôt ou tard, cette division pourroit être plus recevable, mais ce n'est pas cela. Il range parmi les Insectes non-aîlés, ceux qui, après avoir vécu un certain tems sans aîles, en acquierent dans la suite, comme les Chenilles & divers Vermisseaux qui changent en Mouches & en Scarabées; desorte que tel Insecte qui se trouve aujourd'hui dans l'une de ses divisions générales, se trouvera demain dans l'autre; ce qui rend sa maniere de diviser les Insectes tout-à-fait embrouillée, & plus propre à faire naître de la confusion & à jetter dans l'erreur, qu'à établir un bon ordre.

Il subdivise ensuite les Insectes non-aîlés en Insectes qui ont des jambes, & en Insectes qui n'en ont pas; mais cette seconde division a un autre défaut que nous avons relevé dans deux des Systêmes précédens, sçavoir celui de rassembler dans une même classe des Animaux de genres très-différens, tandis qu'elle distribue en différentes classes des Animaux de genres très-semblables. On verra, par exemple, les Limaces, qui ne sont sujettes à aucun changement de forme, réunies avec les diverses sortes de Vers qui se transforment en Mouches, en même-tems que les fausses Chenilles, qui changent aussi en Mouches, s'en trouveront séparées & placées dans l'autre division.

L'Auteur distribue après cela, les Insectes non-aîlés qui ont des jambes, en différentes classes, selon le nombre des jambes qu'ils ont; mais cette division a encore le même défaut de séparer des Animaux ressemblans, & de rassembler des Animaux dissemblables. On trouvera, par exemple, les Chenilles à seize, à quatorze, à douze & à dix jambes, quoiqu'elles deviennent toutes des Papillons, séparées en autant de classes qu'elles ont plus ou moins de paires de jambes, tandis que la Chenille à dix jambes se trouvera réunie dans une même classe avec quelques especes d'Araignées, & que ces

On en voit dont les aîles sont toutes nues, tandis que pour les conserver, la Nature a

sortes d'Araignées se trouveront séparées de celles qui n'ont que huit jambes, qui de leur côté se verront réunies avec les Mites & d'autres Animaux qui n'ont aucun rapport générique avec elles. Après avoir ainsi fait quelques divisions subordonnées des Insectes non-aîlés, l'Auteur passe à celles des Insectes ailés. Il y réussit mieux; mais comme ces Insectes, considérés avant le tems que les ailes leur fussent venues, ont déja été rangés par l'Auteur sous différentes classes qui n'ont aucun rapport avec celles qu'il leur assigne après qu'ils ont acquis des ailes, un Naturaliste, qui voudroit suivre le Systême de divisions de M. Lesser, se trouveroit bien embarrassé lorsqu'il s'agiroit de concilier ces deux sortes de divisions des mêmes Insectes si opposées les unes avec les autres. Il se verroit necessairement obligé de renoncer à l'une des deux, à moins qu'il n'aimât mieux prendre le parti peu goûté qu'a pris Jonston, & traiter séparément des mêmes Animaux envisagés premierement comme Insectes rampans, & ensuite comme Insectes ailés.

Ce peu de remarques suffira, je m'assure, pour faire voir qu'il y auroit trop d'inconvéniens à prendre, pour base d'un Systême sur les Insectes, aucun des quatre plans que l'on vient d'examiner. On ne peut en même-tems qu'être surpris de voir qu'une Science, sur laquelle on a déja écrit dès le tems d'Aristote, ait encore fait si peu de progrès, qu'on n'a pas seulement pû réussir jusqu'à présent à en faire une bonne division générale. On seroit même presque tenté de croire qu'il faut que la chose soit impossible, s'il n'étoit plus naturel de penser que ce défaut ne vient que de ce que peu de personnes se sont voulu donner la peine d'y réfléchir. C'est ce qui doit engager ceux qui étudient les Insectes, à tourner sur-tout leurs vûes de ce côté-là; une bonne division est ce dont cette Science a le plus de besoin. Les lumieres, qu'on tirera des Sçavans qui n'y ont pas bien réussi, conduiront plus sûrement ceux qui l'entreprendront après eux. C'est pour en rendre la tentative plus aisée, que je me suis hazardé à relever les défauts des Systêmes

a pris soin de couvrir celles des autres d'u-
ne écaille. Il y a même encore une distinc-
tion

Systêmes que je viens d'examiner. Mon peu d'expérience sur la matiere m'empêche de paroitre moi-même sur les rangs ; mais s'il m'étoit permis de dire ma pensée sur ce sujet, il me semble que de tous les caracteres généraux qui distinguent les Insectes, il n'en est point de plus propre à fournir une premiere division, que cette différence si remarquable qu'on y observe ; sçavoir, que les uns changent de forme, & que les autres conservent toujours celle qu'ils ont reçue en naissant. Cette diversité suppose en eux une disposition d'organes, une construction intérieure, un méchanisme si différent, qu'on peut dire que rien ne les distingue plus essentiellement les uns des autres. Suivant donc cette idée, on pourroit ranger tous les Insectes sous deux classes générales : la premiere comprendroit ceux qui ne subissent aucune transformation; la seconde renfermeroit ceux qui éprouvent des changemens de forme.

Cette premiere division, ainsi établie, fourniroit un vaste champ à tout autant de subdivisions que la nature du sujet pourroit le demander. Mon dessein n'est point d'en faire ici le détail; je me contenterai simplement, pour en donner un exemple, d'en suivre une seule branche, par où je descendrai jusqu'à une espece particuliere des plus connues.

La seconde classe peut se diviser en deux genres principaux. L'un comprendra les Insectes qui subissent un changement extérieur de forme *incomplet* ; c'est-à-dire, un changement qui n'est pas si total, qu'il ne leur reste des traces plus ou moins distinctes de leur précédente forme. L'autre sera de ceux dont le changement extérieur de forme est total & si *complet*, qu'on n'y découvre aucun indice de la forme qu'ils ont eue auparavant. Ceux-ci seront de trois sortes ; les Insectes qui changent en Scarabées, les Insectes qui changent en Mouches, & les Insectes qui changent en Papillons. Les Insectes de ce dernier ordre seront des Chenilles proprement dites, ou des Arpenteuses. Les Arpenteuses seront de forme réguliere, ou irréguliere. Les irrégulieres seront, ou celles qui ont douze jambes, ou celles dont le corps s'écarte

tion à faire entre ceux dont les aîles ne ſont pas couvertes ; car dans les uns elles ſont

s'écarte de la figure cylindrique, ſoit par des renflemens, ſoit par des excreſcences. Et ainſi du reſte.

Quoique je propoſe cette premiere idée de diviſions générales, comme celle qui me paroît la plus naturelle & la plus propre à être miſe en pratique, l'on ne doit pourtant pas croire que je la donne comme exempte de toutes difficultés. Je ſuis perſuadé qu'on en rencontrera toujours dans quelque plan qu'on veuille ſe former. L'Auteur de la Nature, voulant en quelque ſorte nous faire voir qu'il eſt le maître des loix & des regles qu'il y a établies, paroît quelquefois s'en être écarté comme à deſſein ; c'eſt ce qui fait que quelque générales que ſoient les regles ſur leſquelles on bâtit ſon Syſtême, on y trouvera toujours des exceptions qui rendront ce Syſtême d'autant plus imparfait, qu'elles ſeront plus fréquentes. Quelquefois ces exceptions ſont d'un genre ſi ſingulier, qu'il eſt impoſſible de les prévoir, & qu'il n'y a que l'expérience ſeule qui puiſſe les rendre croyables. Pour ne parler que de celles que je regarde comme des difficultés dans le plan que j'ai propoſé, qui s'aviſeroit de ſoupçonner que parmi des Inſectes de la même eſpece, & ce qui eſt encore plus remarquable, du même ſexe, il s'en trouve une partie qui ne change jamais de forme, & qui eſt par conſéquent de la premiere diviſion générale, tandis qu'une autre partie ſubit une transformation, qui, en lui faiſant acquérir des aîles, la fait entrer dans la ſeconde de ces diviſions ? Cela paroît bien ſingulier, & cependant les Pucerons, Animaux à pluſieurs autres égards fort remarquables, nous en fourniſſent des exemples très-fréquens. Qui croiroit qu'il y eût des Inſectes dont la femelle ne ſe transforme jamais, & dont le mâle ſubit un changement de forme total ? On en trouve cependant l'exemple dans les Vers luiſans, dont le mâle eſt un Scarabée, & la femelle un Inſecte rampant à ſix jambes, qui n'y a preſque aucun rapport ? C'eſt encore une regle des plus générales, que toutes les Chenilles deviennent Papillons, & cependant parmi les Chenilles on en voit pluſieurs eſpeces dont le mâle ſeul ſe transforme en Papillon, tandis que la

ſont parfaitement unies, au lieu que dans les autres elles ſont farineuſes. Quant à ceux qui ont une couverture ſur les aîles, on ſçait qu'aux uns elle les couvre entie-

re-

la femelle change en un Animal lourd, groſſier, & ſans aîles. La regle eſt que tous les Vers, ſujets au changement, ſe métamorphoſent en Mouches ou en Scarabées, & pourtant la Puce, quoiqu'elle naiſſe d'un Ver, n'eſt ni l'un ni l'autre. La Fourmi naît auſſi d'un Ver, cela n'empêche pas qu'il n'y en ait parmi elles qu'un petit nombre qui deviennent aîlées. Toutes ces ſingularités ſont autant de difficultés qui ſe rencontrent dans le plan que je viens d'ébaucher, de même qu'elles ſe rencontrent à bien des égards dans les Syſtêmes de Mrs. Swammerdam, Leſſer, & Linnæus; mais comme des difficultés de ce genre seront toujours inévitables dans tous les Syſtêmes où l'on aura pour but de ſuivre l'ordre établi dans la Nature, parce que les regles de cet ordre, quelque générales qu'elles ſoient, ſont rarement univerſelles, il n'y a d'autre parti à prendre qu'à tâcher de concilier ces ſortes de difficultés avec le plan qu'on s'eſt formé. On peut le faire, en aſſignant aux Inſectes d'une claſſe douteuſe la claſſe dans laquelle ſe trouvent les individus les plus parfaits de leur eſpece, & aux Inſectes qui n'appartiennent proprement à aucune diviſion, celle à laquelle ils ont le plus de rapport. C'eſt ainſi que comme les Pucerons aîlés, qui ſont en cela plus parfaits que les autres, appartiennent à la ſeconde claſſe générale des Inſectes; ſuivant la diviſion que j'en ai faite, je ne ferois aucune difficulté de ranger toutes les eſpeces de Pucerons dans cette ſeconde claſſe. Par la même raiſon, les Vers luiſans femelles ſe trouveroient à la ſuite des Scarabées avec leurs mâles, & les femelles non-aîlées de Papillons feroient rangées parmi les Papillons: les Fourmis aîlées feroient mettre toute l'eſpece au rang des Mouches; & le rapport qu'a la Puce à certains égards avec les Scarabées, la feroit mettre à la fin des Animaux de cet ordre. De cette maniere les difficultés feroient applanies, & rien n'empêcheroit qu'on ne pût traiter le ſujet méthodiquement.

rement, & qu'elle ne les couvre qu'en partie aux autres.

les uns n'ont point de jambes,

Pour éviter toute confusion, on feroit bien de ne jamais donner le nom général de *Ver*, qu'aux Insectes qui n'ont point de jambes, à l'exclusion de tout autre à qui on le prodigue communément. Quoiqu'il en soit, il faut ranger dans la classe des Insectes sans pieds les trois especes de *Sangsuës* (3) que nous connoissons; celle de riviere, celle d'eau croupissante, & celle de mer. On doit y joindre (*) le *Seta*, que les Allemands appellent *Ver-de-fil*, parce qu'il en a à peine la grosseur (4); (†) les *Teignes*

(3) *Voyez* Aldrov. L. VII. C. 11. f. m. 721. & 731.

(*) *Le Seta.* Ce Ver est aquatique. Il y a des Vers terrestres qui ne mériteroient pas moins de porter le nom de Ver-de-fil, ou de *Seta.* Les Chenilles en nourrissent quelquefois dans leurs entrailles. J'en ai vû sortir de différente longueur, de plus d'une espece de Chenilles qui vivent sur l'Aune. Une Chenille, longue d'un pouce, m'en fournit un jour un qui avoit dix pouces de longueur, & qui n'étoit pas à beaucoup près si gros que la chanterelle d'un Violon. Ce Ver ressemble tellement à une corde de boyau, qu'à moins de l'avoir vû remuer, on auroit de la peine à se persuader que ce fût un Animal.

(4) Ou *Vitulus Aquaticus.* Aldrov. L. VII. C. 10. f. 720. & 765.

(†) *Les Teignes d'eau.* Il faut que ce soit quelque espece particuliere; car en général les Teignes aquatiques ont des jambes: & ce qui est bien rare, & ce que peut-être personne n'a encore observé, j'en connois qui sont en quelque sorte quadrupedes. Elles ont deux especes de jambes, ou de béquilles, à la partie antérieure de leur corps, & deux à la postérieure. Ces especes de jambes, autre

Teignes d'eau (5); les petits Serpens aquatiques, qui, réunis en assez grande quantité, couvrent l'eau d'une espece de tapis verd (6); & un Ver d'eau, dont la bouche ressemble à l'embouchure d'une trompette (7). On trouve encore dans l'eau l'Insecte qu'on nomme (*) *Cheval marin*, (8) les Vers marins, les Etoiles-de-mer, & deux Vers, dont l'un a une grande, & l'autre une petite trompe. Les Vers terrestres ne sont pas en moindre quantité (9). Outre

autre singularité, sont roides & sans articulation. Les antérieures, troisiéme singularité, au lieu d'être pourvûes chacune d'un ongle pointu, sont armées d'une couronne de crochets, & ne peuvent se mouvoir que toutes deux à la fois, mais d'un mouvement toujours parallele & uniforme, qui va de bas en haut, & de haut en bas. Je ne sçai si les postérieures sont mobiles, je les ai toujours vû roides comme des bâtons. Si les quatre béquilles dont je viens de parler, peuvent être appellées de véritables jambes, cet Insecte formera une exception à la regle générale que j'ai établie dans le Chapitre précédent; sçavoir, qu'aucun Insecte rampant n'est quadrupede.

(5) *Vid.* id. L. VII. C. 2. f. 710.

(6) Frisch. P. XI. n. 3. p. 5.

(7) Id p. VI. n. 11. p. 26.

(*) *Cheval marin.* Comme les arrêtes du petit Animal qui porte ce nom, forment un squelette parfait, il doit plutôt être considéré comme un Poisson que comme un Insecte.

(8) *Hippocampus.* Aldrov. L. VII. C. 16. f. 736. Joh. Pomet dans son *Cabinet*, Tab. LXXII. p. 589. Rondele de *Piscibus Mar.* P. I. L. II. C. 3. f. 108.

(9) Les Vers de terre, *Lumbrici terrestres*, Γῆς ἔντερα. Aldrov. L. VI. Cap. 6. f. 693.

(10)

Outre les Vers de terre communs, il y en a dans le fumier, dans l'herbe (10), dans le grain (11), dans les légumes à gousse (12), dans les racines (13), dans le bois (14), & jusque dans la moëlle du bois pourri (15). Il s'en trouve de plusieurs especes sur les feuilles des Plantes Quelques-uns se fixent dessus (16); d'autres les entortillent pour s'y mettre à couvert (17); les uns se logent dans la substance des feuilles; les autres dans leurs galles (18). Il y en a qui pénétrent jusque dans les fruits des Arbres (19), d'autres entrent dans les ruches. Plusieurs s'attachent aux Animaux (20), comme ceux qui mangent les Escarbots, (21) & qui se tiennent sur les Poissons (22), sur les Oiseaux, sur les Chiens, sur les Pour-

(10) *Crotones* Latine.
(11) *Vermes frumentarii*, ψώμικες. Jonston f. m. 134.
(12) Par exemple, *Midæ*. Jonst. l. c.
(13) Par exemple, *Raucæ*. Aldrov. L. VI. C. 4. f. 685.
(14) *Ligniperdes*, Ξυλοφάγοι. Jonst. 130. Par exemple, *Cerastes*, *Cossi*. Aldrov. L. VI. C. 5. f. 690.
(15) *Vermes* Ἔνξυλοι. Jonst. 131.
(16) Par exemple. dans Frisch P. I. p. 37. & 39. & l'*Axacouilin*. Jonst. 131.
(17) *Involvulus*, *Volvox*, *Volucra* Ἴξ.
(18) Par exemple, le *Nopal Ocuillin*. *Jonst*. 131.
(19) Ἐκολπηκόβρωτοι. Theoph. Jonst. 130.
(20) Warder, des *Abeilles*, Chap. 3. p. 22.
(21) Frisch P. X. n-6. p. 8.
(22) Jonst. 135. & 136.

Pourceaux & sur d'autres Bêtes (23). (*) L'intérieur même des Animaux n'en est pas exempt ; on en trouve dans les entrailles des Poissons, dans celles des Chevaux & dans celles des hommes. Ceux qu'on trouve dans ces derniers, ne sont pas tous de la même espece. Les uns sont ronds & longs ; d'autres sont ronds & courts (24). Il y en a de longs & plats (25), il y en a aussi de courts & plats (26) ; il y a des Vers qui éclosent dans les blessures (27).

Les Insectes qui ont des pieds sans avoir des aîles (28), sont en grand nombre, & n'ont pas tous la même quantité de pieds. Je connois (**) une espece de Puce d'eau qui

les autres en ont, mais point d'aîles.

(23) Par exemple, les *Lyssæ*, sous la langue des Chiens. Aldrov. L. VI. C. 3. 686. les *Tarmæ* dans les intestins des Chevaux. Ricin. de *Morbis Equor.* L. IV. C. 1. *Usciæ* dans ceux des Cochons. Aldrov. l. c. 680.

(*) *L'intérieur même des Animaux.* De tous les Animaux, il n'en est peut-être point qui soient plus sujets à nourrir des Vers dans leurs entrailles, que les Insectes. Les Mouches Ichneumon, dont les especes sont en très-grand nombre, prennent la plûpart leur origine de Vers qui ont vécu dans le corps d'autres Insectes qu'ils ont détruits.

(24) *Ascarides.*

(25) *Solia*, *Tæniæ.*

(26) *Vermes cucurbitini.*

(27) Ἕλαι, Aldrov. L. VII. C. 2. f. 648.

(28) *Insecta* Ἄπτερα.

(**) *Je connois une espece de Puce d'eau.* Il n'est guéres certain qu'il se trouve des Insectes qui n'ont que deux jambes. On n'en connoît aucun de ce genre parmi les Insectes

qui n'en a que deux. Les especes qui en ont six, sont en bien plus grand nombre. Il

Insectes qui vivent sur la terre. Dieu semble avoir voulu distinguer par là l'Homme & les Oiseaux du reste des Animaux terrestres. Il n'est pas même encore trop sûr que parmi les Insectes aquatiques il s'en trouve de bipedes. Ceux qu'on fait passer pour tels, sont la Puce aquatique dont l'Auteur fait mention, & le Ver de la Mouche *Asilus*; mais si on examine bien ce qu'on croit être les jambes de l'un & de l'autre de ces deux sortes d'Animaux, on trouvera, par rapport à la Puce aquatique, que ce sont beaucoup plutôt deux especes de rames dont la Puce se sert pour s'avancer, que de véritables jambes. Car bien loin d'en avoir la forme, ce sont des troncs, placés près de la tête de l'Animal. Ils se divisent chacun en deux branches, d'où sortent encore d'autres branches plus petites; ce qui ne convient nullement à l'idée que nous avons de jambes; aussi ne sont-elles pas propres à en faire les fonctions. Mais, quand même ces deux especes de rameaux devroient passer pour de véritables jambes, les Puces dont il s'agit, paroissent en avoir encore plusieurs sous le ventre, qui ont échappé par leur petitesse aux observations de M. Lesser, & qui empêchent de mettre ces Insectes au rang des bipedes. Pour ce qui est du Ver de l'*Asilus*, ce qu'on fait passer pour ses jambes, sont deux membres articulés & courts, deux especes de barbillons qui lui sortent des côtés de la bouche. Leur situation & leur petitesse les doivent plutôt faire passer pour des barbes que pour des jambes, quoique Swammerdam prétende qu'elles soient les fourreaux des extrémités des jambes de la Mouche qui en doit naître. Au reste, cet Animal, parvenu à son dernier changement, a six jambes, & ainsi il ne peut que très-improprement être mis au nombre des bipedes. Mais si les Insectes ne nous ont pas encore fourni bien sûrement des exemples d'Animaux à deux jambes, on sera peut-être surpris d'apprendre qu'ils nous fournissent des exemples très-fréquens d'Animaux qui n'en ont qu'une seule. Quelque étrange que cela paroisse, nous ne faisons pas difficulté, après M. de Reaumur, de mettre dans ce rang grand nombre d'Insectes de

Il y a la Guêpe de mer (29), le *Corculus* (30), les Punaises aquatiques (31), les Puces terrestres, une sorte de Cirons qui s'engendrent dans la parenchyme des feuilles, certains Vers qu'on trouve dans les Pierres (32), les *Aselli arvenses* (33), les Pucerons des feuilles, le Ver de Cochenille (34), & les Fourmis. On doit comprendre sous cette derniere espece les Fourmis blanches & rouges qu'on trouve dans les Indes Orientales (*), le Fourmilion (35), & la Fourmi des Isles Philippines, qu'on appelle *Sulum* (36). En continuant l'énumération des Insectes à six pieds, nous trouverons les Vers qui rongent le bois verd & le bois sec (37); les Punaises (38), parmi les-

de Coquillages à deux battans, qui ont une partie musculeuse qu'ils avancent assez loin hors de leurs coquilles. Cette partie est leur jambe, ils s'en servent pour se transporter d'un lieu à un autre.

(29) *Asilus*, seu *Œstrum marin.* Rondelet. C. 2.

(30) Jonst. L. IV. C. 1. Art. 1. f. 140.

(31) Mouffet L. II. C. 34.

(32) Contin. Happel. *Relat. Cur.* p. 44.

(33) Jonst. l. c. p. 55.

(34) Frisch. P. V. n. 2. p. 7.

(*) *Le Fourmilion.* C'est apparemment à cause du rapport des noms, qu'on trouve ici le Fourmilion placé entre les Fourmis; car d'ailleurs ces deux sortes d'Insectes n'ont rien qui se ressemble. Le premier pour la forme, tient plutôt de l'Araignée; il dévore les Fourmis; c'est ce qui l'a fait nommer Fourmilion.

(35) Scheuchz. *Phys. Jobi*, pag. 15.

(36) Nieremb. *Hist. Exot.* L. LXIII. C. 13. f. 28.

(37) Θῆκες & Θρῖπες. Jonst. 131.

(38) Aldrov. L. V. C. 2. 533.

lesquelles je comprens l'*Hocitexca* des Indes Orientales (39), & l'*Yizuaqua* de Mechoacan (40); les Poux des Abeilles, des Escarbots, des Chiens, des Brebis & d'autres Animaux (41); les Tiques; les Cirons; les Crinons; les Puces & les Dermestes (42). On ne remarque pas moins de varieté parmi les Insectes qui ont huit pieds. La plûpart des Araignées doivent être mises dans cette classe; telles sont plusieurs sortes d'Araignées étrangeres, aquatiques & terrestres (43); telles encore la Tarentule (44), la grande Araignée du Bresil, que ceux du pays nomment *Nhamdu guasu* (45), l'Araignée, ou Puce, qu'ils nomment *Tunga* (46), & celle à qui l'on donne le nom de *Loup*, qui toutes trois ont un venin très-dangereux, & souvent mortel. Diverses especes

(39) Nieremb. L. XIII. Cap. 15.
(40) Id. L. XV. C. 16.
(41) Ricin. Jonst. f. 91.
(42) Jonst. f. 91.
(43) Nieremb. *Hist. Exot.* L. XIII. C. 24. 25. 27. & 28.
(44) *Mus. Calceolar. Veron.* Sect. VI. 666. Kirch. *in Arte m. luc. & umbr.* L. III. C. 2. 8. Fr. Tert. *de Lanis in Magist. Nat. & Art.* Tom. II. L. X. C. 1. p. 431. Imperat. *H. N.* L. XXVIII. 920. Valent. *Mus.* P. I. C. 43. 514. Le *Passetems Physique* de Voigt, Cent. I; Quæst. 47. 337.
(45) Car Clus. *Exotic.* L. V. C. 18. f. 46. & 113. Blancard 99.
(46) Ou *Ton*, *Bicho*, Marggrav. *Hist. Brasil.* L. VII. C. 3. Conf. §. 96. N.

éſpeces de Poux (47) ont encore huit jambes, de même que (*) les Scorpions aquatiques & terreſtres, & quelques eſpeces de Vermiſſeaux qui ſe tiennent dans les feuilles.

Je range dans la claſſe des Inſectes à dix jambes, quelques eſpeces d'Araignées étrangeres (48), & (*) les Chenilles appellées *Arpenteuſes*. Les Cloportes aquatiques (49) ont douze pieds; les Poux & les Puces aquatiques (50), (†) les Chenilles com-

(47) Friſch. P. IV. pag. 17. P. V. p. 41. P. VII. p. 12.

(*) Les Scorpions aquatiques & terreſtres. La Punaiſe platte & aîlée, qu'on nomme vulgairement *Scorpion aquatique*, n'a que ſix jambes. Les Scorpions terreſtres, au moins les eſpeces que j'en connois, ont dix jambes, en comptant les deux groſſes jambes antérieures, armées de pinces.

(48) Seba *Theſ.* T. I. Tab. LXIX. n. 3. f. 110. n. 2. f. 109. n. 1.

(*) Les Chenilles appellées Arpenteuſes. Ces ſortes de Chenilles ont ordinairement dix jambes. Les eſpeces de celles qui en ont douze, ſont fort rares; je n'en connois que de trois ſortes. On n'en a point encore trouvé, que je ſçache, qui ayent huit jambes, quoiqu'un Naturaliſte du premier ordre ſe ſoit figuré qu'il y en avoit.

(49) *Aſelli aquatici.* Friſch. P. X. n. 5. p. 7.

(50) Aldrov. L. VII. C. 4.

(†) Les Chenilles communes. Les Chenilles communes ont ſeize jambes, en y comprenant les deux jambes poſtérieures; mais l'Auteur ne les compte point ici, comme il paroit par ſes remarques. Je ne ſçai pour quelle raiſon, puiſqu'il ne fait pas difficulté de mettre les jambes poſtérieures des Arpenteuſes au rang de leurs jambes. Il eſt même d'autant plus néceſſaire que cela ſe faſſe par rapport aux Chenilles communes, qu'il y a quelques ſortes de Chenilles qui ont quatorze jam-

 bes,

communes, un Vermisseau aquatique, assez semblable aux Ecrevisses (51), & les Porcelets (52) en ont quatorze. Les Poux qui se tiennent dans les ouïes de la Baleine, en ont seize (53). (†) On en remarque dix-huit

bes, sans en avoir de postérieures. Ces Chenilles, par rapport au nombre de leurs jambes, seroient confondues avec les communes, si on ne comptoit pas les jambes postérieures de celles qui en ont.

Outre les Chenilles, à qui les jambes postérieures manquent, il y en a encore quelques autres especes à qui elles ne manquent point, & qui cependant n'ont que quatorze jambes. Celles-ci & les précédentes sont les seules qui peuvent se ranger dans la classe dont l'Auteur fait ici mention.

(51) *Scrophulæ*. Aldrov. L. VII. C. 2. f. 710.

(52) *Tyli*, Græce Ὀνίσκοι, alias *Centipedes*, *Cutiones*, *Porcelliones*, Mouffet. L. II. C. 9.

(53) Seba *Thesaur.* T. I. Tab. xc. n. 6. f. 143.

(†) *On en remarque dix-huit.* On ne connoît aucune véritable Chenille qui ait dix-huit jambes. Les Insectes qui ont plus de seize jambes, & qui ressemblent à des Chenilles, sont, comme les nomme M. de Reaumur, de fausses Chenilles ; c'est-à-dire, des Insectes, qui, quoiqu'assez semblables à des Chenilles, ne sont pourtant pas des Chenilles, puisque leur changement naturel est de se transformer toujours en Mouches à quatre aîles: au lieu que celui des véritables Chenilles est de changer en Papillons. S'il y a de fausses Chenilles à dix-huit jambes, il faut qu'elles soient rares; je n'en ai point encore trouvé. Toutes celles que j'ai vûes, en avoient toujours vingt ou vingt-deux ; aussi celle dont M. Lesser fait ici mention d'après Madame Merian, en a réellement vingt, suivant le compte qu'elle en a fait. Mais ce en quoi je crains qu'elle ne se trompe, c'est qu'elle prétend qu'il en soit né une Phalène. Ce seroit un cas sans exemple, & trop singulier pour le croire sur le rapport d'une personne, plus occupée à peindre les Insectes qu'à les bien étudier. Il y a toute apparen-
ce

dix-huit dans ces Chenilles blanches qui ſont parſemées de petites taches noires, & qui ſe tiennent ſur les feuilles d'Aulne. (54) Les Vers, couleur d'ocre, qui ſe plaiſent dans le bois pourri, & qui ſe métamorphoſent enſuite en (*) Scarabées à trompe,

ce que quelque erreur lui aura fait prendre la coque d'une véritable Chenille pour celle de la fauſſe Chenille en queſtion; & je crois qu'un pareil abus lui ſera arrivé, lorſque Part. II. N. 3. de ſes Inſectes de l'Europe, elle prétend qu'il lui eſt né un Papillon d'une Chenille à vingt-quatre jambes.

(54) Merian. P. II. n. 30. p. 59.

(*) *Scarabées à trompe, en ont vingt-quatre.* Ce ſeroit encore un fait d'Hiſtoire naturelle des plus ſinguliers, s'il étoit véritable. Je ne crois pas qu'aucun Naturaliſte ait encore vû des Animaux à vingt-quatre jambes changer en Scarabées; auſſi Madame Merian, que notre Auteur cite ici pour garant de ce qu'il avance, ne dit nullement que l'Inſecte, dont il s'agit, ait vingt-quatre jambes. C'eſt dans la deſcription de la 3e. & non de la 2e. Planche de ſa II. Part. qu'elle parle de ce Ver couleur d'ocre, qui ſe trouve dans le bois pourri, & qui change en Scarabée. Quelques lignes plus haut, elle avoit parlé d'une Chenille qu'elle prétendoit avoir eu vingt-quatre jambes. Ces deux deſcriptions ſont imprimées tout de ſuite dans mon Edition, elles n'occupent enſemble que dix lignes. L'Auteur aura apparemment lû les quatre premieres lignes où il eſt parlé des vingt-quatre jambes de la prétendue Chenille, & enſuite ſautant deux ou trois lignes, il aura lû ce qui eſt dit du Ver du Scarabée. Sans autre examen, il aura pris la fauſſe Chenille & ce Ver pour un même Animal, & aura donné au Ver les jambes de la fauſſe Chenille; ſans cela, on ne comprend pas comment il auroit pû en appeller au témoignage de Madame Merian, pour donner vingt-quatre jambes à un Ver, auquel elle n'en a pas remarqué.

trompe, en ont vingt-quatre (55). Enfin, il y en a qui ont encore un plus grand nombre de pieds (56), comme font plusieurs efpeces de petits Millepieds, & les Scolopendres, tant les aquatiques que les terreftres (57). J'en connois particuliérement deux efpeces, dont l'une a cent & huit pieds (58), & l'autre n'en a pas moins de (*) cent quatre-vingt-quatre (59).

Divifion des Infectes aîlés, Nous avons remarqué ci-deffus, que parmi les Infectes aîlés il y en avoit dont les aîles

(55) Merian P. II. n. 2. p. 5.

(56) Jul. Mouff. L. II. C. 8.

(57) *Erucæ marinæ, Scolopendræ, Multipedæ.* Aldrov. L. VII. C. 6. f. 714.

(58) Frifch. P. XI. n. 21. p. 22.

(*) *Cent quatre-vingt-quatre jambes.* Ce nombre de jambes ne peut que paroitre très-confidérable à tous ceux qui réfléchiront fur la multitude des refforts qui doivent entrer dans la conftruction intérieure d'un fi petit Animal, pour faire jouer tant de machines. Mais après cela, de quel étonnement ne doit-on pas être frappé à la vûe d'un Animal qui a quinze cens & vingt jambes, comme une efpece d'Etoile de mer? Que dis-je? même jufqu'à deux mille & cent, comme une forte d'Ourfins, fuivant le compte qu'en a fait M. de Reaumur. Voyez *Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1710. pag. *mihi* 634. & 1712. pag. 178. Outre cette prodigieufe quantité de jambes, ces Ourfins, felon le même Auteur, ont encore treize cens cornes, de forme à peu près femblable à celles des Limaçons, qu'ils peuvent faire rentrer & fortir comme bon leur femble, & de l'extrémité defquelles ils expriment une efpece de glu par laquelle ils s'attachent aux corps où ils veulent fe fixer, pour n'être pas emportés par l'agitation des vagues de la mer.

(59) Idem l. c. n. 20. p. 21.

aîles étoient toutes nues, & d'autres dont les aîles étoient couvertes d'une écaille. Les aîles de ceux de la premiere classe sont, ou toutes unies, ou farineuses.

en Insectes à aîles unies.

Parmi ceux dont les aîles sont toutes unies, on en remarque qui n'en ont que deux, tandis que d'autres en ont quatre. Je mets dans le nombre de ceux qui n'ont que deux aîles, les Cousins (60), tant ceux d'Europe, que ceux de l'Amérique, dont les plus remarquables sont le *Maringoin*, (61) le *Moskiette*, ou *Musquite* (62), & le *Yetis* (63); j'y mets encore les Fourmis volantes (64). Il faut y ajouter diverses especes de Mouches, comme l'*Asilus* aquatique (65); les Mouches qui ne sont point carnacieres, comme sont celles dont les Vers se tiennent dans le fumier (66), dans la terre (67), dans les feuilles (68), & non-seulement les Mouches qui sucent les fleurs (69), mais encore les Mouches sauvages

(60) Græce Κώνωπες, ad quos pertinet Ἐμπὶς Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. Κνίψ, *ibid.* L. IV. C. 32. Ψῆνες, Plin.

(61) Dapper. *Exot. Amer.* p. 72.

(62) Vogel. *Voyages aux Ind. Or.* p. m. 260.

(63) Marggr. *H. N. Brasil.* L. VII. C. 7.

(64) Aristot. *H. A.* L. VIII. C. 28.

(65) Frisch. P. V. n. 10. pag. 30.

(66) *Muscæ stercorariæ*, Κοπροφάγοι. Jonst. f. 53.

(67) *Muscæ humifugæ.* Jonst. f. 53.

(68) *Muscæ intercutes.* Frisch. P. VII. n. 11. p. 18.

(69) *Muscæ florilegæ.* Swammerd. 103.

vages (70); (*) les *Carnivores*, (71), qui mangent d'autres Inſectes, & qui vivent de la chair des Serpens & des Animaux. On rapporte enfin à la même claſſe les Mouches qui s'attachent aux Chiens (72), & aux Chevaux (73); les *Aſili* terreſtres; les Poux volans des Chevaux (75); ceux des feuilles de Noiſettier; les Mouches qui ont à la partie poſtérieure quelques poils doux en forme de queue (76), & dont les unes en ont un, d'autres deux & trois, & quelques-unes quatre; les Taons & les Moucherons à longues jambes, &c.

Le nombre des Inſectes qui ont quatre aîles découvertes, unies & membraneuſes, n'eſt pas moins grand que celui de ceux

(70) *Muſcæ* Στρατιότιδες. Mouffet p. 74. Item Στρουτιόπτεροι, Ερπυνόπτεροι & Χελιδόνες.

(*) *Les Carnivores*. Toutes les Mouches dont les Vers ſe nourriſſent d'Inſectes, ne ſont pas des Mouches à deux aîles. La plûpart même en ont quatre; celles-ci s'appellent communément des *Ichneumon*, & M. Leſſer les place lui-même parmi les Inſectes à quatre aîles. Ces Inſectes ont emprunté le nom d'*Ichneumon* d'un certain Rat d'Egypte amphibie, qui ſe nomme ainſi. Ce Rat détruit les œufs des Crocodiles, & on prétend qu'il ſçait ſe faire jour dans le ventre de ces grands Animaux pour leur ronger le foye.

(71) Jonſt. f 52. 53.

(72) Jonſt. f. 52.

(73) Ἱπποβόσκοι. Jonſt. 52.

(74) Sive *Œſtra*. Jonſt. 56. *Tabani*. Jonſt. ibid.

(75) *Ricini volantes*. Friſch. P. V. n. 20. p. 43.

(76) *Muſcæ pilicaudæ uniſetæ*, vel *biſetæ*, *triſetæ*, *quadriſetæ*. Jonſt. 54. & 55.

ceux qui n'en ont que deux (77). Dans cette classe sont les Mouches aquatiques à queue velue (78); les Frélons (79); les Abeilles, tant les communes que les aquatiques (80), & les voleuses (81); les Bourdons (82), & diverses especes qu'on trouve au Bresil (83); les Cigales, tant aquatiques que terrestres (84); les Mouches luisantes (85); l'Ephemere (86); les Grillons domestiques (87), & le Taupe-Grillon (88). On peut y joindre les petites (89), & les grandes (90) Demoiselles; une espece de Moucheron appellé par les Allemands *Kerder-mucke*; la Mouche à queue de Scorpion, & d'autres de même genre; quelques Pucerons aîlés; le Scorpion aîlé; certains Moucherons aquatiques; les mouches Ichneumon, & diverses autres sortes de mouches.

Les

(77) *Insecta quadripennia, alis membranaceis.*
(78) *Aeschnæ.* Jonst. 51.
(79) *Apes aquaticæ.* Aldrov. L. I. C. 4. f. 192.
(80) Frisch. P. IX. n. 25.
(81) Jonst. f. 6.
(82) Id. fol. 20.
(83) Er. Franc. Bouquet 155. & 157.
(84) Aldrov. L. II. C. 13. f. 311.
(85) Aldrov. L. IV. C. 7.
(86) Latine *Sitivola.* Frisch. Tom. VIII. n. 14. p. 29.
(87) Jonst. 65.
(88) Ferr. Imperati. *Hist. Nat.* L. XXVIII. p. 901. & 921.
(89) *Libellæ, Perlæ.* Mouff. L. I. C. 11. p. 65.
(90) Vel *Orsodacnæ.* Puystebyters Holland. Jonst f. 25.

farineuses, Les Insectes, dont les aîles sont farineuses, comme si on avoit (*) répandu par-dessus une poudre très-fine (*), ont quatre aîles.

(*) *Répandu par-dessus une poudre.* Cette poudre, vûe au Microscope, n'est que des écailles plattes, de forme réguliere. Leur bord antérieur est ordinairement figuré en dents de scie, leur extrémité postérieure se termine en pointe. On leur voit assez souvent différentes côtes. Il y a aussi de ces écailles qui sont canelées, j'en connois qui ont jusqu'à soixante canelures. Cette poudre, ou plutôt ces écailles ne sont pas répandues au hazard sur les aîles des Papillons; elles y sont rangées avec beaucoup d'ordre, les unes couchées en recouvrement sur les autres, à peu près comme les ardoises le sont sur un toit. Chaque écaille est plantée par sa pointe dans la partie membraneuse & transparente de l'aile du Papillon, & l'assemblage de leurs différentes couleurs forme ces belles nuances qu'on y admire.

(*) *Ont quatre aîles.* C'est une regle si générale, que tout ce qui s'appelle *Papillon* a quatre aîles, qu'il y avoit tout lieu de la croire sans exception. Il m'est cependant arrivé qu'une Arpenteuse, longue de sept lignes, d'un verd pâle, à tête platte & fourchue, & qui avoit deux pointes à l'extrémité postérieure du corps, m'a produit un Papillon bien formé, qui, outre les quatre aîles communes à tous les Papillons, avoit encore entre ses aîles supérieures & inférieures deux aîles plus petites, bordées de franges, & pliées en double. A la vérité elles ne paroissoient pas lui pouvoir être d'un grand usage pour voler; mais on ne pouvoit pourtant leur refuser le nom d'aîles, vû qu'elles en avoient toute la ressemblance. Comme je n'ai encore trouvé qu'une seule Chenille de cette espece, je ne déciderai point si la singularité d'avoir six aîles est l'effet d'un jeu de la Nature, ou bien un caractere particulier à cette sorte d'Arpenteuses. Ce que je sçai, c'est que les Insectes ne fournissent guéres d'exemple de Monstres qui ayent plus de membres qu'il ne leur en faut; cela me feroit croire que le caractere d'avoir six aîles pourroit bien être naturel à l'espece dont je parle.

aîles. Je renferme dans cette classe les Papillons diurnes de toute espece, tant les blancs que ceux de diverses couleurs (91); les Phalènes, ou les Papillons nocturnes, qui pendant le jour se tiennent dans l'obscurité; les Papillons-Teignes, dont les aîles sont aussi longues, mais moins larges que celles des Phalènes, & dont le corps n'est souvent pas plus grand que celui d'une Mouche (92).

& couvertes d'un étui.

En parlant des Insectes dont les aîles sont couvertes d'un étui, nous les avons distingués en deux classes. Les étuis des uns laissent une partie du dos à découvert, & ceux des autres le couvrent entierement. Parmi les premiers, on compte diverses especes de Punaises; les aquatiques dont quelques-unes nagent sur le dos (93); celles qui se tiennent sur la fiente (94), & celles qui vivent sur les Arbres (95). On peut encore y joindre le Perce-oreille (96), le Proscarabée (97), le Scarabée que Mr. FRISCH nomme le *Scarabée vorace à courtes aîles* (98), celui qu'il appelle le *Scarabée du*

(91) *Blattæ muscariæ.*
(92) Mouff. L. I. C. 14. p. 98.
(93) *Notonectæ.* Jonst. 129.
(94) *Cimices stercorarii.* Frisch. P IX. n. 20. p. 22.
(95) *Cimices arborei.* Aldrov. L. V. C. 3. f. 541.
(96) Frisch. P. VIII. n. 15. pag. 31.
(97) *Proscarabæus.* Frisch. P. VI. n. 6. p. 14.
(98) Frisch. P. V. n. 25. pag. 49.

du Musc (99), & d'autres de ce genre. Ceux, dont le dos & les aîles sont entierement couverts, n'ont pas tous l'enveloppe qui leur sert de couverture, de la même dureté. Dans les uns elle est fort tendre & très-déliée. Les Sauterelles, tant les communes (100) que les étrangeres, sont de cette espece; telles sont la *Mantis* d'Italie (1), l'*Arbe*, le *Selaam*, le *Hargol*, le *Hagab* de la Palestine, & la Sauterelle encapuchonnée de l'Amérique (2). Ajoutons-y la Feuille ambulante des Indes Orientales (3), la Taupe de Capes (4), & la *Tenamaznapoloa* (5). Dans les autres cette enveloppe est plus dure, & cette classe est très-nombreuse. On y comprend d'abord les Buprestes (6), & les diverses especes de Cantharides (7), entr'autres celle des Violettes (8); les Scarabées aquatiques (9); les

(99) Id. P. XII. n. 20. p. 28.

(100) Aldrov. f. 412.

(1) Jonst. f. 63.

(2) Seba *Thes.* Tom. I. Tab. LIII. n. 10. f. 88.

(3) Marggr. 246. & Merian. de *Generat. & Metamorph. Insector. Surinam*, Tab. LXVI.

(4) Jo. Ludolph. de *Locustr.* pag. 14.

(5) Nieremb. *Hist. Exot.* L. XIII. C. 23.

(6) Swammerd. pag. 107.

(7) Aldrov. L. IV. C. 3 f. 470.

(8) *Ibid.*

(9); les Scarabées-Capricornes (10); les petits Scarabées hémiſphériques, dont les rouges ſont les plus connus; les Scarabées oblongs ſans antennes, comme les Charençons (11); ceux qui ſe nichent dans le pain (12), & dans les Saules (13); celui de Juin (14); les Fouilles-merde (15); celui à couleur d'or (16); le Bélier (17); celui de Juillet (18); le Puant (19); le *Porta-terra* (20), & le Porte-Croix (21), auxquels nous devons joindre les différentes eſpeces de Scarabées à trompe; les Rhinocerots, tant ceux qui ont la corne droite, que ceux qui l'ont courbe (22); le Scarabée à corne de bœuf; le Cerf-volant; celui dont la corne eſt ſur l'épaule (23); celui du Breſil qui en a trois (24); l'*Enena* qui

(9) *Pygolampydes* & *Hydrocanthari*. Id. L. VII. C. 1. f. 707.
(10) Græce Αἰγόκερος, Κεραμβήλος, Κεράμβυξ. Aldrov. L. V. C. 3. Tab. IV. n. 1. f. 453.
(11) *Curculiones*. Aldrov. L. II. C. 9. f. 299.
(12) Friſch. P. I. pag. 36.
(13) Id. P. XII. n. 37. p. 43.
(14) Id. P. IX. n. 15. p. 30.
(15) Id. L. IV. C. 3. n. 5. f. 449.
(16) Χρυσοκάνθαρος. Jonſt. 69.
(17) *Scarabæus* Κριέκερος. Jonſt. 69.
(18) *Fullo*. Friſch. P. XI. n. 22. pag. 23.
(19) Aldrov. L. IV. C. 3. f. 454.
(20) Id. l. c. f. 452.
(21) Friſch. P. I. p. 27.
(22) Vel *Naſicorni*, *Unicornua*.
(23) Friſch. P. IV. n. 8. p. 17.
(24) Jonſt. 75.

qui en a quatre (25); l'Escarbot à soies d'Amboine (26); le *Cucujo* d'Amérique (27); le *Kackerlack* des Indes Orientales (28); le Capricorne de Brésil *Quici* (29), & la *Tambeiua* du même pays, d'une très-belle couleur verte, mélangée d'or, & assez semblable à une écaille (30) de Tortue.

La sagesse & la puissance de Dieu brillent dans la création de cette multitude d'Insectes si différens.

Si l'on arrête un moment ses regards sur ce nombre prodigieux de différentes especes d'Insectes dont nous venons d'indiquer plusieurs; si l'on fait attention à la diversite qui regne entr'eux, tant par rapport à leur figure que par rapport à leurs membres; si l'on considere que chaque espece a tout ce qui lui est nécessaire, & n'a rien de trop; si l'on fait, dis-je, toutes ces réfléxions, de quelle admiration ne se sentira-t-on pas frappé? quelles idées ne se formera-t-on pas de la sagesse infinie du Créateur, de cette multitude innombrable & si variée d'Insectes? Un artisan, qui, assez ingenieux pour faire d'après Nature des figures exactes de differens Animaux, les exposeroit ensuite aux yeux des passans,

(25) Id. 74.
(26) Seba *Thes.* Tom. II. Tab. XX. n. 5. f. 22.
(27) Nieremb. *H. N.* L. XIII. C. 3.
(28) *Ou* Baratte *Voyage* de Kolben. 224.
(29) Marggr. *Hist. Brasil.* L. VIII. C. 1.
(30) Marggr. l. c. L. VII. C. 8.

ſans, verroit ſon habileté par tout célébrée. On loueroit la délicateſſe de l'ouvrage, on en vanteroit l'Auteur? mais quelle diſproportion n'y auroit-il pas entre le travail de cet homme & celui de Dieu dans la création du moindre Inſecte? Je veux que l'Ouvrier réuſsît parfaitement à imiter l'extérieur de l'Animal qu'il repréſenteroit; je veux qu'à en juger par là, on pût aiſément s'y méprendre, en pourroit-on conclure que l'Artiſte auroit égalé par ſon adreſſe la ſageſſe du Créateur? Non, il n'y auroit point de comparaiſon à faire. Le chef-d'œuvre de l'Artiſan ſeroit toujours deſtitué de ce qui fait la plus grande beauté de l'ouvrage de Dieu; on n'auroit qu'à l'examiner, & on en ſeroit convaincu. Où verroit-on cette ſtructure intérieure qui fait l'admiration de tous ceux qui en ont la moindre connoiſſance? Où verroit-on ces reſſorts, ſi fins & ſi déliés, qui le font mouvoir? Quel artiſan ſeroit aſſez habile pour imiter des organes dont la délicateſſe eſt ſi grande, qu'ils ne tombent pas ſous nos ſens? Soyons donc plus équitables; ſi nous admirons l'habileté d'un Ouvrier, lors même qu'elle reſte infiniment au-deſſous de celle de Dieu, ne ſoyons pas aſſez injuſtes pour refuſer au Créateur la gloire qui lui eſt dûe. Autant que la ſageſſe qu'il fait éclater dans la

la ſtructure des Inſectes, l'emporte ſur celle de l'Artiſte le plus habile, autant nos louanges doivent l'emporter ſur celles que nous donnons à ce dernier. A la vûe de chaque Inſecte, accoutumons-nous à exalter la profondeur de la ſageſſe & de la connoiſſance du Créateur, & ne les contemplons jamais, ſans célébrer celui qui leur a donné la vie, le mouvement & l'être. Ce ſont-là des ſentimens naturels, & qui doivent naître dans le cœur de toute perſonne raiſonnable; c'eſt auſſi la raiſon qui faiſoit dire à David, que *toutes les Créatures louoient le Nom du Seigneur*. Comme elles ne ſont pas toutes capables de ces ſentimens, elles ne peuvent louer leur Créateur qu'en excitant les créatures intelligentes à s'acquitter de cet important devoir. *Que toutes choſes louent le Nom du Seigneur; car il a commandé, & elles ont été créées. Il les a établies à perpetuité, & ſon Ordonnance ne paſſera point. Vous tous, qui êtes ſur la Terre, louez le Seigneur. Les Bêtes ſauvages, le Bétail, les Inſectes, les Oiſeaux, les Rois de la Terre, les Princes, les Gouverneurs, tous les Peuples, ceux qui ſont dans la fleur de leur âge, les Vierges, les Anciens, & les jeunes gens, que tous louent le Nom du Seigneur; car ſon Nom eſt haut & élevé, & ſa Majeſté éclate ſur la Terre & dans les Cieux*, Pſeaum. CXLVIII. vs. 5. 6. 7. 10. 13.

CHA-

CHAPITRE IV.

Du Nombre des Insectes ; & de la Proportion selon laquelle ils se multiplient.

L'ENUMERATION que je viens de faire dans le Chapitre précédent, de plusieurs especes d'Insectes les mieux connus, montre ainsi que le nombre n'en est pas petit (1). Cependant, pour ne rien laisser à desirer à mes Lecteurs sur ce sujet, je rassemblerai dans ce Chapitre-ci ce que mon expérience & la lecture de divers Auteurs dignes de foi m'ont appris sur le nombre des especes renfermées dans chacune des classes sous lesquelles j'ai rangé les Insectes. Par ce moyen on pourra faire aisément le calcul du prodigieux nombre qu'il en doit naître chaque année.

Nombre des Insectes selon leur espece.

Les especes de Vers aquatiques sans pieds, qui me sont connus, montent à 18.
Celles des (*) Etoiles marines à 105.
Celles

(1) Ray. *de Glor. Dei*, L. I. C. 2. §. 11. p. 17. Edit. Germ. Aristot. L. IV. *Hist. Animal.* C. 1. *de Insectis.*

(*) *Les Etoiles marines.* Il semble que M. Lesser mette les Etoiles marines au rang des Animaux qui n'ont point de jambes. Les rayons de quelques-unes pourroient

Celles des Vers qui vivent hors de l'eau à . . . . 37.

(*) La classe des Insectes à deux pieds, que je connois, est composée d'especes . . . . 2.

Celle à six, de . . . . 69.

Celle à huit, de . . . . . . 99.

Celle à dix, de . . . . 4.

Celle à douze, de . . . . . . 1.

Celle à quatorze, de . . . . . 6.

Celle à seize, de . . . . 1.

Celle.

pourtant bien être considérés comme telles, puisqu'il y a des especes qui les remuent, & qui s'en servent pour marcher; mais quand même ils ne le feroient point, il y a des Etoiles dont les rayons sont pourvûs d'un très-grand nombre de jambes, ainsi qu'il a déja été remarqué. Pour ces especes, elles ne peuvent être rangées parmi les Insectes dépourvûs de jambes. Au reste, dans l'énumération que fait l'Auteur des Insectes sans jambes, il oublie de faire entrer les Limaces, les Limaçons, & grand nombre d'Insectes de Coquillages, dont la quantité d'especes auroit considérablement grossi sa liste. *P. L.*

(*) *La classe des Insectes à deux pieds. Voyez* sur ces différentes classes ce qui en a été dit dans les remarques du Chapitre précédent.

Quoique le Cataloque des Insectes de M. Lesser paroisse assez grand, il est pourtant bien éloigné de renfermer tous les Insectes connus. Il borne, par exemple, sa classe de Papillons au nombre de 135. cependant la seule Madame Merian nous en fournit au-delà de 260. en y comprenant ceux de Suriname. Moi-même, en moins de quatre ans, j'ai trouvé au-delà de trois cens quarante sortes de Papillons, dans un espace d'environ une lieue de circuit, & je ne doute pas qu'un peu d'application ne m'y en fit trouver bien davantage. *P. L.*

Celle de ceux qui en ont au-delà de ſeize, de . . . . 26.

En ſuivant la diviſion que j'ai donnée des Inſectes aîlés, je trouve que les eſpeces de ceux qui ont deux aîles unies, & ſemblables à du vélin tranſparent, ſont au nombre de . . . 83.

Celles des Inſectes qui en ont quatre, ſont au nombre de . . . . 69.

Celles des Inſectes qui ont quatre aîles farineuſes, ſont au nombre de 135.

Celles des Inſectes qui n'ont les aîles qu'à moitié couvertes, ſont au nombre de . . . . 13.

Enfin, celles des Inſectes qui les ont entierement couvertes, ſont au nombre de . . . . 97.

Si on réunit maintenant tous ces nombres particuliers pour en faire une ſomme totale, on aura le nombre de . . . . 765.

Calcul de leur multiplication.

Ne prenons qu'une femelle de chacune de ces 765 eſpeces d'Inſectes, & ſuppoſons que par année elle multiplie du décuple; ce qui ſûrement n'eſt pas une ſuppoſition exagérée, puiſque grand nombre de ces Animaux font des œufs par centaines; dans cette ſuppoſition les 765 femelles produiront la premiere année 7650 Inſectes, la ſeconde 76500, la troiſiéme 768000,

768000, (*) & ainſi de ſuite.

Notez

(*) *Et ainſi de ſuite.* M. Leſſer ne nous donne ici qu'une idée aſſez vague de la multiplication des Inſectes. Pour en dire quelque choſe de plus précis, je rapporterai une expérience que j'ai faite ſur ce ſujet. Quoique des plus communes, elle ne laiſſera pas de contribuer à en donner une idée un peu plus juſte. Cette expérience regarde la Chenille à broſſe, repréſentée dans Goedard, I. Part. Exper. 59. dans Madame Merian Pl. LXXXII. dans les Mémoires de M. de Reaumur, Tom. I. Pl. XIX. Fig. 4--18. Une couvée d'environ trois cens cinquante œufs, que j'eus d'une ſeule femelle du Papillon de cette eſpece, me produiſit tout autant de petites Chenilles. Comme il m'auroit été trop embarraſſant d'en élever un ſi grand nombre, je n'en pris que quatre-vingt, que j'élevai. Toutes ſubirent chez moi leurs changemens, & parvinrent à leur état de perfection, à la réſerve de cinq, qui moururent avant ce tems. Parmi tant de Papillons, je n'eus pourtant que quinze femelles, ſoit que les mâles ſoient naturellement plus nombreux dans cette eſpece, ou bien que cela ſe ſoit ainſi rencontré par hazard. Mais ſuppoſons pour un moment que cela arrive toujours de même, voici comme je raiſonne. Si 80 œufs ont donné quinze femelles capables de multiplier, la couvée de 350 œufs en auroit fourni tout au moins 65. Ces 65 femelles, en les ſuppoſant auſſi fertiles que leur mere, auroient mis au Monde pour la ſeconde génération 22750 Chenilles, parmi leſquelles il y auroit eu au moins 4265 femelles qui auroient donné naiſſance à 1492750 Chenilles pour la troiſiéme génération ; ce qui fait déja, dès cette troiſiéme génération, un nombre plus conſidérable que n'eſt, ſelon le calcul de M. Leſſer, celui de la troiſiéme génération de tous ſes 765 Inſectes différens. Encore la Chenille dont je parle, n'eſt-elle pas du nombre de celles qui ſont des plus fertiles ; j'en connois qui le ſont au moins deux fois plus. Et qu'eſt-ce en comparaiſon de certaines Mouches vivipares, qui ſont juſqu'à 20000 petits d'une ſeule ventrée, & dont par conſéquent une ſeule Mouche, en ſuppoſant le nombre des femelles égal à celui des mâles, pourroit fournir à la troiſiéme génération

Notez que parmi les Inſectes ſans aîles,
dont

nération une poſtérité de deux mille milliards? Qu'on ſe faſſe une idée, ſi l'on peut, du nombre prodigieux de Mouches que produiroit au bout de quelques années un ſeul Animal pareil, ſi la Providence n'avoit pas eu ſoin de limiter les progrès d'une fertilité ſi grande? Où en eſt-on, lorſqu'on réfléchit que Dieu a créé dans le premier de ces Animaux un principe ſuffiſant pour fournir à la production de pluſieurs mille générations de cette nature, qui continueront à ſe ſuccéder juſqu'à la fin du Monde, & dont chaque femelle en particulier paroit avoir en elle la faculté de multiplier ſuivant une progreſſion géométrique auſſi énorme? Certainement ceux qui ſont dans la penſée que tout ſe reproduit ici-bas par développement, trouveront là de quoi ſe perdre, & ſeront obligés de reconnoître que ſi leur ſyſtême eſt plauſible d'un côté, il eſt fondé de l'autre ſur des ſuppoſitions que nous n'avons pas la force de nous repréſenter comme poſſibles; puiſque pour cet effet il faudroit pouvoir comprendre que la premiere mere des Mouches dont nous parlons, eût contenu dans ſon corps un nombre de petits ſi prodigieux, que parvenus à terme & réunis enſemble, ils formeroient, j'oſe le dire, une maſſe plus grande qu'il ne réſulteroit de la réunion de tous les Globes du Monde viſible. Encore n'eſt-ce pas tout ce qu'il y auroit là de merveilleux. Comme chaque petit qu'une Mouche renferme, eſt au moins trente mille fois plus petit que ſa mere, & qu'il faudra ſuppoſer que ces petits renfermeront encore des germes au moins trente mille fois plus petits qu'ils ne le ſont eux-mêmes, & ainſi de ſuite, voici une nouvelle ſorte de progreſſion encore plus merveilleuſe que la premiere, par laquelle chaque Mouche, à meſure qu'on la conſidere par degrés, comme plus près de ſa premiere origine, diminuera beaucoup plus en volume, que chaque génération ne la fait augmenter en nombre; deſorte que tel Ver de Mouche, qui eſt aujourd'hui trente mille fois plus petit que ſa mere, étoit trois cens millions de fois plus petit qu'elle, une génération plutôt, & trois mille milliards de fois plus petit, deux générations auparavant. Qu'on juge après cela, de la petiteſſe infinie qu'il devroit avoir eu

dont je viens de faire l'énumeration (*), je n'ai pas parlé des Vers, des Chenilles, des Pucerons, &c. qui se transforment en Insectes aîlés. Combien d'autres sortes d'Insectes ne trouvera-t-on pas encore dans divers Auteurs que je ne connois point, ou que je n'ai pas été à même de consulter? De combien ne feroient pas monter mon calcul, ceux qui vivent dans des pays inhabités, ou inconnus; ceux qui séjournent dans le fond des grandes rivieres; ceux qui sont au fond des lacs & des mers? Si on pouvoit les connoître tous, on trouveroit certainement que le nombre en est presque infini. Mais

selon ce systême, lorsque la naissance de ce Ver étoit encore reculée de quelques milliers de générations. Il faudroit, en supposant que ces Mouches n'engendrent qu'une seule fois par année, au moins vingt-deux mille & plusieurs centaines de chiffres rangés tout de suite, pour exprimer en Arithmétique combien de fois il étoit plus petit qu'une Mouche de son espece, lorsqu'il étoit encore renfermé dans la mere commune dont cette espece a tiré son origine. Que si dans ce systême des développemens on suppose que c'est dans les Animalcules de la semence du mâle qu'il faut chercher la source de la multiplication, la merveille augmentera encore de beaucoup; puisque ces Animalcules sont infiniment plus petits par rapport aux mâles, que les fœtus des Mouches ne le sont par rapport à la femelle. *P. L.*

(*) *Je n'ai point parlé des Vers, des Chenilles, &c.* La raison en est évidente. Tous les Insectes ailés dont on voit ici l'énumération, ayant été auparavant des Vers, des Chenilles, ou d'autres Insectes rampans, on ne pouvoit d'abord les nombrer comme Vers & Chenilles, &c. & ensuite comme Insectes ailés, sans les compter deux fois. *P. L.*

Mais si tous ces Insectes se multiplioient chaque année, selon la proportion que l'on a vûe ci-dessus, & que cela arrivât sans interruption pendant cinq ou six ans, quel nombre prodigieux n'y en auroit-il pas dans le Monde: Quels dégats affreux ne feroient-ils pas? Les ravages, qu'une seule armée de Sauterelles peut faire, nous étonnent & nous effrayent; de quel étonnement & de quelle frayeur ne serions-nous pas saisis à la vûe des malheurs que traîneroient après elles plusieurs centaines d'armées d'Insectes de différente espece, aussi nombreuses & aussi redoutables que celle des Sauterelles? *Réflexion sur ce sujet.*

Le nombre d'Animaux que notre Globe terrestre peut nourrir, est déterminé par l'étendue de sa surface. S'ils se multiplioient dans une année au double, ou au triple de ce qu'ils ont accoutumé de faire, les productions de la Terre, proportionnées à la superficie, ne suffisant pas pour les nourrir, ils devroient ou mourir de faim, ou se manger les uns les autres. C'est pour prévenir un pareil inconvénient, que Dieu a sagement mis des bornes à la vie & à la multiplication des Animaux. Ceux qui vivent long-tems, ne se multiplient pas beaucoup; ce qui empêche que la Terre ne soit surchargée de l'espece. Mais il en est tout autrement de ceux dont *Sagesse de Dieu.*

la vie eſt de courte durée. Les Inſectes qui vivent très-peu de tems, multiplient beaucoup. Cette nombreuſe multiplication leur eſt encore néceſſaire, parce qu'un grand nombre de leurs œufs périſſent par l'injure du tems, & que pluſieurs ſervent de (*) pâture aux autres Animaux (2). Un arrangement ſi ſage empêche que la Terre ne ſoit déſolée par une plus grande multitude

(*) *De pâture aux autres Animaux.* Ce n'eſt pas ſeulement parmi les autres Animaux que les Inſectes trouvent des ennemis, les Inſectes mêmes ſe détruiſent les uns les autres. Le Fourmilion dévore la Fourmi ; les Pucerons-Lions de toute eſpece, & bon nombre de Vers à tête variable, mangent toutes ſortes de Pucerons ; les Araignées tuent les Mouches, & elles ſont elles-mêmes détruites par les Frélons & par d'autres Mouches carnacieres ; les Punaiſes des bois, divers Inſectes qui changent en Scarabées, & nombre de Scarabées & de Mouches, dévorent les Chenilles, les fauſſes Chenilles, les Vers, les Papillons, & les Mouches ; quelques eſpeces de Chenilles s'entre-mangent les unes les autres. Les Mouches Ichneumon, dont les eſpeces ſont en très-grand nombre, détruiſent une infinité d'Inſectes rampans de tout genre, en pondant dans leur corps des œufs, d'où naiſſent des Vers qui ſe nourriſſent aux dépens de la ſubſtance & de la vie de leurs hôtes. Enfin le carnage eſt encore plus grand parmi les Inſectes aquatiques ; il n'en eſt peut-être point d'eſpece qui ne ſoit en quelque tems de ſa vie la proye de quelque Inſecte plus hardi, ou plus fort. *P. L.*

(2) Les Sauterelles de paſſage qui broutent les champs, ont la queue trop courte pour pouvoir pondre leurs œufs bien avant dans la terre ; c'eſt ce qui fait que les Oiſeaux & les injures de l'air en détruiſent une grande quantité : ſage effet de la Providence, qui empêche par-là la trop grande multiplication d'un Animal ſi nuiſible !

tude de Créatures qu'elle n'en peut nourrir, & conserve parmi les Animaux une juste proportion.

Il est à juste titre le Seigneur des Armées.

Ce n'est pas sans fondement que l'Ecriture donne à Dieu le titre de *Seigneur des Armées*. Il est le maître des Légions des Anges; de l'Armée des Cieux; de cette multitude d'Oiseaux qu'on croit monter au nombre de 500 especes (3); de l'Armée des habitans des eaux, dont on connoît mille especes différentes, & de ces Troupeaux d'Animaux & de Serpens, dont les especes montent à 150. Quelque nombreuses que soient toutes ces Armées, celles des différentes especes d'Insectes ne leur cédent en rien de ce côté-là. *Elevez vos yeux, & regardez Qui est-ce qui a créé toutes ces choses? C'est celui qui a produit leurs nombreuses Armées, qui les appelle toutes par leur nom. Il n'y en a aucune qui ne paroisse à son commandement, à cause de la grandeur de sa force, & de l'étendue de sa puissance.* Esaïe XL. vs. 26.

La proportion, dans laquelle les Insectes multi-

Dieu n'a pas seulement fait éclater sa puissance dans la Création de cette multitude presque infinie d'Insectes & d'autres Animaux, on a lieu d'y admirer encore sa sagesse. Nous avons remarqué qu'une trop grande multiplication désoleroit la Terre, qui

(3) Ray. *de Glor. Dei*, L. 1. C. 2. §. 9. p. 16. *& suiv.*

plient, prouve une Providence. qui ne pourroit pas fournir à leur entretien; mais il y a pourvû, en tenant un milieu si juste, qu'il n'y en a presque jamais ni trop, ni trop peu. Sans cette sage direction, nous pourrions perdre de tems-en-tems quelques-unes des especes d'Animaux, tandis que d'autres se multiplieroient au point de nous être très-nuisibles. Un équilibre, où l'on remarque tant de sagesse, seroit-il l'ouvrage d'un hasard aveugle? Non, ce qui est abandonné au hasard, n'a rien de fixe, ni de réglé. Mais ici on apperçoit une proportion constante & invariable, qui ne sçauroit être que le fruit d'un dessein prémédité, & d'un plan dont l'exécution est dirigée par une Main toute sage.

Les Insectes sont une Verge dans la Main de Dieu. Que de moyens le Seigneur des Armées n'a-t-il pas pour châtier les hommes? Toutes ses Légions sont prêtes à voler pour l'exécution de ses ordres. Pour ne parler que de l'armée des Insectes, en combien de maniere ne s'en peut il pas servir pour humilier l'orgueil des foibles mortels? Ces chétives créatures attaquent quelquefois les plus grands Monarques sur leurs trônes; elles peuvent désoler nos campagnes, infecter nos maisons, traîner à leur suite la famine & la mortalité. Nécessaires jusques à un certain point, le trop grand nombre en est toujours pernicieux. Nous serions dans

dans une crainte perpétuelle, si nous ne sçavions pas que l'Etre, qui préside à leur multiplication, nous aime, & ne permettra pas qu'ils se multiplient jusqu'au point de nous causer tant de maux. Cependant il ne faut pas trop se flatter. *Toutes choses tournent en bien aux hommes qui craignent Dieu; mais ces mêmes choses se changent en mal pour les méchans. Les vents, le feu, la grêle, la famine, la mort, les dents des bêtes sauvages, les Scorpions, les Serpens, & l'épée, toutes ces choses sont dans la Main de Dieu, comme des instrumens pour tirer vengeance des méchans, & pour les détruire. Elles se réjouissent de recevoir ses ordres, elles se préparent à venir sur la Terre quand il en est besoin, & elles exécutent en son tems tout ce qui leur a été commandé.* Ecclésiast. XXXIX. vs. 32--36.



CHA-

CHAPITRE V.

De la Respiration des Insectes.

La Respiration nécessaire à la vie

CHACUN sçait que la respiration est ce mouvement, par le moyen duquel l'air entre dans le corps des Animaux, & en sort, sans aucune interruption. On doit la regarder comme une des actions les plus importantes de la vie animale, & sans laquelle aucun Animal ne sçauroit subsister; aussi remarque-t-on que (*) tout ce qui vit respire,

(*) *Tout ce qui vit, respire.* Quoique cette regle soit des plus générales, elle n'est peut-être pas sans exception dans les Insectes. Plusieurs m'ont donné lieu de douter qu'ils respirassent, au moins dans certains états de leur vie. J'ai pris, par exemple, de ces grandes Cantharides du Saule, dont l'odeur forte, quoique peu désagréable, saisit d'assez loin l'odorat. Je les ai mises sous un verre, où j'ai long-tems brûlé du souphre, que je mettois sur un morceau de cuivre rougi au feu, afin que ce souphre continuât de brûler au milieu de ses propres vapeurs; & quoiqu'il donnât une fumée si épaisse, qu'elle déroboit presque les Cantharides à ma vûe, elles ont soutenu ces vapeurs pendant plus d'une demi-heure, sans que j'aye pû m'appercevoir que cela leur eût fait le moindre mal.

Quand on considere d'ailleurs la solidité de la plûpart des coques des fausses Chenilles, & de grand nombre de Vers Ichneumon, on ne conçoit pas comment ces Insectes pourroient vivre plusieurs mois sous terre dans un espace si étroit & si impénétrable à l'air que l'est leur coque, s'ils y avoient besoin de respirer. Il semble que quand même ils y respireroient le peu d'air qui

reſpire, ou a quelque choſe de fort appro-
chant

qui y eſt renfermé avec eux, une ſi petite portion d'air, qui a tant de fois paſſé par leurs bronches, & qui doit être toute remplie des exhalaiſons qu'elle en a emportées, ne ſçauroit être d'aucune utilité à l'Inſecte.

Pour ce qui eſt des Chryſalides, je n'oſerois pas non plus affirmer qu'elles reſpirent; une expérience au moins m'a prouvé qu'il y en a qui ne reſpirent pas toujours. J'ai pris la Chryſalide de la Chenille du Troüenne, que M. de Reaumur appelle *Sphinx*, à cauſe de ſon attitude. Cette Chryſalide eſt des plus grandes, & par là plus propre que bien d'autres à faire des expériences ſûres. Elle avoit d'ailleurs les deux ſtigmates antérieurs ſi ouverts, qu'avec une loupe commune on pouvoit entrevoir la ſubſtance de ſon corps, qui laiſſoit un petit vuide entre elle & ſon enveloppe. Tout cela me fit eſperer que ſi les Chryſalides reſpiroient, celle-ci m'en pourroit donner des preuves certaines. Deux ou trois mois avant qu'il m'en nâquit un Papillon, je la déterrai, & lui couvris à diverſes repriſes, premierement un, enſuite deux, & ainſi ſucceſſivement tous ſes ſtigmates avec de l'eau de ſavon. Chaque fois j'obſervai à la loupe, pendant un aſſez long eſpace de tems, ces ſtigmates ainſi mouillés, pour voir s'il ſe formeroit quelque veſſie, ou quelque bulle d'air au-deſſus; ce qui auroit naturellement dû arriver ſi ces ſtigmates avoient ſervi de conduits à la reſpiration; mais quelque attention que je prêtaſſe, je n'y vis rien de pareil. Pluſieurs jours après, je répétai la même expérience d'une maniere qui me parut encore plus déciſive. Au lieu de couvrir les ſtigmates d'eau ſavonnée, je les couvris chacun d'une petite bulle d'air, tirée de l'écume de cette même eau, afin que l'air pût y entrer & en ſortir plus librement. Ma curioſité n'en fut pas plus ſatisfaite; ces bulles, qui auroient dû ſe gonfler, ou s'affaiſſer à la moindre expiration ou inſpiration de la Chryſalide, conſerverent toutes conſtamment la même groſſeur, juſqu'à ce que leur pellicule venant à ſe ſécher, elles ſe creverent.

Lorſque le Papillon fut ſorti de cette Chryſalide, je la pris dans le même inſtant. J'en lavai l'intérieur, &

vis

chant de la respiration. C'est la nécessité de ce mouvement continuel, qui a engagé Dieu à former dans les Créatures vivantes les organes admirables qui en sont la cause. C'est encore cette même nécessité, qui fait que l'on confond ordinairement la respiration avec la vie, & qu'on les envisage comme des choses si étroitement liées, que l'une ne va jamais sans l'autre. Ce n'est pas même seulement dans l'usage qu'on regarde ces termes comme synonimes, l'Ecriture les confond aussi très-souvent. Moïse, voulant marquer la perte de tous les Animaux dans les eaux du Déluge,

vis aux stigmates de ses anneaux, des paquets composés d'un assez grand nombre de filets très-blancs, dont les plus longs l'étoient environ de deux lignes. Ils me parurent des dépouilles de vaisseaux pulmonaires. Je soufflai sur chacun des stigmates, aussi fort qu'il me fut possible, par un tuyau fort délié : mais quelques efforts que je fisse, je ne pus parvenir à faire gonfler, ni remuer aucune des dépouilles des vaisseaux qui y étoient intérieurement attachés; ce qui auroit dû pourtant nécessairement arriver, pour peu que la communication de l'air extérieur par ces stigmates dans les bronches, fût restée ouverte, & que le Papillon, renfermé dans sa Chrysalide, eût pû respirer par-là.

Si l'on ne veut point tirer une conclusion plus générale de ces dernieres expériences, au moins peut-on, ce semble, en inférer que la Chrysalide de la Chenille du Troëne vit un tems sans respirer, & que ses deux stigmates antérieurs ouverts ne servent alors qu'à faciliter l'évaporation des humeurs surabondantes, & à permettre à l'air extérieur de se substituer en leur place. *P. L.*

Juge, dit *que tout ce qui avoit respiration de vie sur la Terre, tant les Oiseaux que le Bétail, les Bêtes, les Insectes qui rampent sur la Terre & les Hommes, expira dans les eaux.* Genes. VII. vs. 21. 22. David n'exprime pas autrement la mort des Animaux. *Retires-tu leur souffle*, dit-il, *ils défaillent & retournent dans la poudre.* Ps. CIV. vs. 29. S. Paul, dans le discours qu'il tint au milieu de l'Aréopage, met aussi la respiration au rang des plus beaux présens de la Divinité. *C'est Dieu qui donne à tous la respiration & toutes choses.* Actes XVII. vs. 25. Un mouvement si nécessaire, & qui est en même tems commun à tous les Animaux, mérite bien que je m'arrête un moment à le considérer, & que je tâche de faire remarquer tout l'art & toute la sagesse de celui qui en est l'Auteur.

Quelques anciens Philosophes, croyant que les Insectes n'avoient ni trachées-artères, ni poumons, ont douté qu'ils respirassent (1); mais la Pompe pneumatique, inventée par OTTON GERICKEN, & l'expérience, *des Insectes.*

(1) Arist. L. IV. *Hist. Animal.* C. 9. p. m. 9. 16. & Plin. *H. N.* L. XI. qui s'énonce ainsi : *Restant immensæ subtilitatis Animalia : quando aliqui ea neque spirare & sine sanguine esse prodiderunt.* Et C. 3. *Insecta multi negarunt spirare, idque ratione persuadentes, quoniam visceri interiori nexus spirabilis non inesset . . . . Sic nec spirare ea quibus pulmo desit.*

périence, ont convaincu les Modernes du contraire. Si l'on met un Insecte sous le récipient de cette machine, & qu'ensuite on en pompe l'air, d'abord il s'affoiblit, & meurt (*). On ne sçauroit donc douter que les

(*) *On ne sçauroit donc douter.* Ce n'est pas sur la simple expérience, ici rapportée, qu'est fondée la connoissance que l'on a que les Insectes ont des trachées, & qu'ils respirent. Cette expérience même ne me paroît pas si propre à le faire voir, qu'on pourroit peut-être se l'imaginer. Quand même un Insecte ne respireroit pas naturellement, encore pourroit-il arriver, si ses parties sont délicates & prêtent peu, que se trouvant placé sous un récipient vuide d'air, cela le fît mourir. Il suffiroit pour cet effet que l'air, qui se trouve répandu en différens endroits de son corps, y fût renfermé de maniere qu'il ne pût trouver d'issue convenable. Alors, dès que l'air, qui environne l'Animal & le comprime de tous côtés, seroit enlevé, l'air intérieur de son corps ne pourroit manquer, par son ressort naturel, de se dilater extraordinairement, & de rompre par-là les membranes & les vaisseaux qui le tiennent renfermé; ce qui pourroit très-aisément donner la mort à cet Animal, sans que pour cela le manque de respiration y eût aucune part. On a des preuves moins douteuses que les Insectes respirent. Le fait me paroît même démontré par rapport à bien des especes d'Insectes aquatiques; je parle de ceux que l'on voit très-souvent porter le bout de la queue vers la superficie de l'eau, & y demeurer comme suspendus. Ces queues sont chez eux les organes de la respiration, & ils ne les tiennent ainsi à l'air que pour respirer. Veut-on en être assûré, on n'a qu'à couvrir la superficie de l'eau où on les tient, de quelque chose qui les empêche de porter leur queue vers cette superficie. Aussi-tôt on les verra s'agiter, & chercher avec une inquiétude extraordinaire quelque ouverture pour y passer cette extrémité de leur corps. S'ils ne trouvent point cette ouverture, on les voit peu après aller à fond & mourir, souvent en

les Insectes n'ayent, comme les autres Animaux, des trachées-arteres & des poumons.

en bien moins de tems qu'il n'en faudroit pour noyer l'Insecte terrestre le plus délicat; preuve évidente que ces Insectes respirent, & que la respiration leur est même absolument nécessaire. Il est pourtant bon d'avertir ceux qui voudront faire cette expérience, que tous les Insectes aquatiques qui respirent par la partie postérieure, ne meurent pas également vite quand on les empêche de prendre l'air. Les Scarabées aquatiques peuvent long-tems résister à cette épreuve; il y a des Vers dont ils naissent, qui ne la sçauroient soutenir quelques minutes.

Pour ce qui est des trachées, il est aisé de s'assurer que les Insectes en ont; & même sans se donner la peine de les disséquer, on n'a qu'à examiner dans de l'eau la plûpart de leurs dépouilles, on y verra flotter quantité de vaisseaux blancs qui aboutissent par leurs troncs principaux à ce qui étoit l'orifice des organes de la respiration. Ces vaisseaux sont des dépouilles de trachées. Ces trachées dans les Insectes se divisent en une si prodigieuse quantité de bronches, répandues dans tout leur corps, que toutes les parties en sont comme embarrassées, & qu'il est souvent bien difficile, quand on anatomise un Insecte, d'écarter tous ces filamens, dont le grand nombre répand de la confusion sur tout ce qu'on voit. Après cela, ne doit-on pas être surpris lorsqu'on apprend que ces vaisseaux pulmonaires ne sont pas des tuyaux composés d'une simple membrane; mais des vaisseaux toujours ouverts, composés d'un cordon, dont les tours imitent ceux d'un ressort à boudin bandé, & qui par-là forment des cylindres creux qui ouvrent passage à l'air? Ce n'est pas là tout ce qu'il y a de merveilleux dans ces trachées. M. de Reaumur a observé que les cordons qui les forment, ont dans quelques Insectes six côtés relevés; desorte qu'ils semblent être composés de six fils, à peu près cylindriques, collés les uns contre les autres. Qui se seroit jamais imaginé que des vaisseaux aussi délicats fussent construits avec tant d'artifice? *P. L.*

mons. Les premieres donnent un libre passage à l'air; & les derniers, semblables à un soufflet, l'attirent quand ils se dilatent, & le rendent lorsqu'ils se compriment (2). Si on bouche la trachée-artere des Animaux, ils ne peuvent plus respirer, & meurent; la même chose arrive aux Insectes, à qui on a ôté par le même moyen l'usage de la respiration. Tous les Insectes n'ont pas la trachée-artere dans le même endroit du corps. Dans les uns (*) elle se trouve

(2) Scheuckius, *in Epist. ad Sachs*, insérée dans sa *Gammarologie*, rapporte que les Scarabées, jettés dans le feu, augmentent la flamme par l'air qui sort avec force de leur corps, & que le mouvement que la respiration fait faire à leur corcelet & à leur corps, est très-sensible.

(*) *Elle se trouve à la bouche.* Ce n'est guéres à la bouche, ni à la tête, qu'on doit chercher les trachées des Insectes; peut-être même n'y en a-t-il aucun qui respire par cet endroit. Comme c'est sur l'autorité de M. Frisch que notre Auteur avance ce fait, je me crois obligé de remarquer que l'expérience, qui a fait croire à M. Frisch que les Demoiselles de la moyenne espece, lorsqu'elles sont encore des Insectes aquatiques, respirent par le dessous de la bouche, ne paroît rien moins que décisive. Ces Animaux ont la bouche & toute la partie inférieure de la tête couvertes d'un masque qui tient à une sorte de bras, lequel s'avance sous le dessous du corcelet, & y faisant comme un coude, se replie en double sur lui-même, & va prendre l'Animal sous le menton. C'est par le moyen de ce bras, s'il m'est permis de le nommer ainsi, que l'Animal baisse son masque, & le remet devant la bouche, quand bon lui semble. Lorsqu'on prend cet Insecte entre deux doigts, même quand il est mort, & qu'on lui presse un peu le ventre, on est surpris de le oir

ve à la bouche (3), & dans les autres
(*) à

voir souvent relever le museau, avancer le coude de dessous son corcelet, baisser le masque, & le remettre dès qu'on discontinue de presser. M. Frisch, qui a fait cette observation comme moi, en tire une conséquence que je ne sçaurois avouer. Il prétend que ce masque, & le bras par où il tient au menton, est l'organe par lequel l'Animal respire, & que le mouvement que fait ce bras quand on presse le ventre de l'Insecte, en est une preuve; parce que ce mouvement fait voir, selon lui, que l'air se communique du ventre au bras par le menton. Mais je crains qu'il ne se trompe dans la conclusion qu'il en tire. Il m'a paru que ces Insectes, tandis qu'ils sont aquatiques, respirent l'eau, & non l'air, & qu'ils respirent cette eau, non par le masque, mais par la partie postérieure, par laquelle aussi ils la rejettent après l'avoir respirée. L'expiration en est plus visible que l'inspiration; mais il est aisé de s'assurer que l'une & l'autre se font par la partie postérieure. Il n'y a qu'à prendre un fil de soye tout simple, & tel qu'il est filé par le Ver-à-soye. On en roule une extrémité entre ses doigts pour y former une espece de petite pelotte. Cette pelotte, quand elle est mouillée, va à fond; & suspendue à ce fil extrêmement délicat, elle reçoit tous les mouvemens que l'Insecte communique à l'eau. On n'a qu'à l'approcher de l'ouverture de la partie postérieure de l'Animal, & l'on verra que la pelotte est alternativement repoussée & attirée d'une maniere à ne pas laisser de doute que le retour de la pelotte vers le corps de l'Animal ne soit l'effet d'une attraction réelle; puisqu'il est beaucoup plus prompt, qu'il ne le seroit si elle n'y étoit portée que par son propre poids. Ces Insectes respirent donc par la partie postérieure, & c'est de l'eau qu'ils respirent, & non de l'air. Aussi, quand on leur presse le ventre sous l'eau, on peut bien leur faire baisser le

(3) L'Insecte qui change en longue Demoiselle, respire par la bouche, & rend par la partie postérieure l'air qu'il a respiré. Frisch, P. VIII. n. 8. p. 22. *Add.* Swammerdam, p. 138.

(*) à l'extrémité de leur corps, vers la queuë

masque; mais il n'en sortira aucune bulle d'air, non plus que de l'autre extrémité de leur corps; & l'on ne voit jamais que ces Insectes montent à la superficie de l'eau pour prendre l'air, comme font quantité d'Insectes aquatiques qui le respirent. D'ailleurs, l'action de baisser le masque, qu'ils font souvent quand on leur presse le ventre, n'est nullement propre à prouver qu'ils respirent par cet endroit. Il fait voir au contraire que le fluide, qui gonfle alors très-visiblement une partie du bras vers le côté intérieur du coude, n'a point d'issue pour sortir, puisque ce gonflement dure aussi long-tems que la pression, & peut être réïtéré aussi souvent qu'on le veut, même dans un Insecte mort; ce qui n'arriveroit pas, si le fluide s'échappoit par-là. Le masque de ces Insectes a un autre usage bien plus certain; il est fendu dans le même sens que la bouche, & refendu par une autre fente qui tombe perpendiculairement du devant du museau sur la premiere. Quand il se présente quelque Animal qui est de leur goût, ils abbattent tout d'un coup leur masque, ils en ouvrent les fentes, ils saisissent par-là leur proye, & l'y tiennent arrêtée comme entre des tenailles, tandis qu'ils la mangent tout à leur aise. Les principaux organes de leur respiration, les trachées qui doivent leur servir pour cet usage, lorsque changés en Demoiselles, ils respireront

(*) *A l'extrémité de leur corps, vers la queuë.* Ce n'est pas seulement par l'extrémité postérieure & par le corcelet que les Insectes respirent; grand nombre respirent par les côtés. Les ouvertures par lesquelles ils y reçoivent l'air extérieur dans leurs trachées, varient en nombre selon les especes; ils en ont communément depuis deux jusqu'à dix-huit. L'orifice en est presque toujours marqué sur la peau de l'Animal par une petite plaque écailleuse, ouverte par le milieu, & garnie de membranes, ou de filets propres à empêcher l'entrée aux corps étrangers; ce sont ces plaques, qu'on nomme des *Stigmates*, faute d'un nom plus convenable. *P. L.*

l'air,

queuë (4); c'eſt en quoi ils différent des autres Animaux.

Tout

l'air, au lieu de l'eau qu'ils reſpiroient auparavant, ont leur origine ou leurs ouvertures ſur le deſſus du corcelet; elles y ſont marquées par deux ſtigmates. C'eſt-là qu'aboutiſſent tous les vaiſſeaux pulmonaires, qui contiennent déja de l'air lors même que l'Inſecte vit encore dans l'eau. Il eſt difficile de ſçavoir comment cet air y entre; puiſque, comme il a déja été dit, on ne voit pas monter cet Animal vers la ſuperficie de l'eau pour l'y recevoir. Mais que ces trachées contiennent de l'air, c'eſt un fait certain, & dont il eſt aiſé de s'aſſurer. On n'a qu'à mettre l'eau dans laquelle on tient ces Animaux, ſur un peu de feu. Dès qu'elle commence à devenir tiéde, l'air, renfermé dans leurs bronches, ſe dilate; & ne pouvant plus s'y contenir, on le voit ſortir par fuſées, & même quelquefois avec bruit au travers des deux ſtigmates du corcelet. Tout ce qui vient d'être remarqué, fait aſſez voir, ce me ſemble, que les Demoiſelles, au moins celles de l'eſpece dont je viens de parler, reſpirent, avant leur transformation, par la partie poſtérieure, & enſuite par le corcelet; & qu'ainſi les organes de leur reſpiration ne ſont nullement placés autour de la bouche, non plus que ceux d'aucun autre Inſecte que je ſçache. On peut voir la repréſentation de l'Animal dont il s'agit ici, dans la Pl. I. Fig. IV. V. & VI. La Fig. IV. eſt l'Inſecte avant ſon état de ſemi-Nymphe, la Fig. V. le repréſente changé en ſemi-Nymphe, & la Fig. VI. le fait voir changé en Demoiſelle. Dans les Fig. IV. & V. (a) eſt le maſque, (c) l'endroit où ſe trouvent les deux ſtigmates, & (d) eſt l'ouverture de ſa partie poſtérieure par où il reſpire l'eau. *P. L.*

(4) C'eſt ce que j'ai obſervé dans ces Punaiſes aquatiques qui ſont longues & minces. Elles ont à la partie poſtérieure une queuë auſſi longue que tout leur corps. Ce ne ſçauroit être le tuyau qui ſert de canal pour pondre leurs œufs, puiſque les mâles ont cette queuë auſſi-bien que les femelles. D'ailleurs, il eſt viſible que c'eſt le canal de leur reſpiration, parce qu'après avoir été

 quel-

Tout air n'eſt pas propre à la reſpiration. Il doit être tempéré ; un air, ou trop épais (5), ou trop ſubtil, leur ôteroit la vie. Celui-là les fait périr en peu de tems, & un ſéjour un peu trop long dans celui-ci ne manque pas de produire cet effet. Quelque beſoin qu'ils aient de l'air pour vivre, on en trouve qui peuvent s'en paſſer plus de vingt-quatre heures (6). Si au bout de ce tems-là on le leur rend, ils reprennent dans peu leurs forces, & ne paroiſſent pas en être incommodés.

Mais

quelque tems ſous l'eau, on les voit remonter ſubitement, & élever leur queuë vers la ſurface de l'eau pour prendre l'air; ce qu'elles réiterent auſſi ſouvent qu'elles en ont beſoin.

M. Friſch a auſſi obſervé quelque choſe de ſemblable dans un Ver aquatique qui change en Mouche. Cet Animal a deux ouvertures à la queuë, qui ſont comme deux narines par où il reſpire. Part. V. n. 10. p. 30.

(5) C'eſt ce qu'on voit au grand Scarabée noir aquatique. Il vit dans l'eau ; mais l'air qu'il y a, ne lui ſuffit pas comme aux Poiſſons, & il eſt obligé d'élever ſa partie poſterieure hors de l'eau pour reſpirer. ,, Ce que M. ,, Leſſer obſerve par rapport à ce Scarabée ; eſt com- ,, mun à un très-grand nombre de Scarabées aquati- ,, ques *P. L.*

(6) On ſçait qu'après avoir verſé de l'eau ſur du poivre, on découvre dans cette liqueur un grand nombre de très-petits Inſectes. Derham rapporte qu'il en mit quantité dans le vuide pendant 24 heures. Il les expoſa enſuite à l'air l'eſpace d'un ou de deux jours, après quoi il trouva que quelques-uns étoient morts, & d'autres encore en vie. *Théol. Phyſ.* L. I. Chap. 1. n. 6. p. m. 16.

Mais ce qui mérite une attention particuliere, c'eſt que ces petites créatures, à qui l'air eſt ſi néceſſaire pendant l'Eté, vivent pendant l'Hyver ſans en reſpirer que très peu, & peut-être point du tout. Elles ſont alors dans une eſpece d'engourdiſſement (*) & de léthargie, dans un état qui tient le milieu entre la vie & la mort. Le ſel & l'humeur gluante qui tranſpirent de leurs corps, s'endurciſſent par le froid, & forment une eſpece de croûte autour d'eux. Dans cet état, les pores de leurs corps ſont retrécis & comme bouchés ; les eſprits vitaux ſont concentrés dans l'intérieur de l'Inſecte, & ils n'en perdent abſolument rien par la tranſpiration. Comme ils ne ſe donnent aucun mouvement, rien

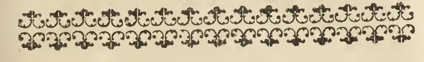
(*) *Et de léthargie.* Il eſt certain que parmi les Inſectes qui paſſent l'Hyver, il y en a pluſieurs qui le paſſent ſans ſe donner beaucoup de mouvement ; mais ce repos ne devient léthargique que par un froid exceſſif. Un gel médiocre ne les empêche pas de ſe mouvoir quand on les touche ; leur cœur, ou leur grande artere continue toujours à battre ; mais il bat beaucoup plus lentement qu'en Eté. D'où il eſt à préſumer qu'ils reſpirent auſſi pendant l'Hyver, mais avec moins de repriſes que dans d'autres Saiſons. Tous les Inſectes cependant ne paſſent pas l'Hyver dans un ſi grand repos, il y en a pour qui cette Saiſon eſt une Saiſon d'activité, J'en connois bon nombre qui agiſſent, mangent, & croiſſent alors, & qui ne ſe transforment qu'au Printems. Pour les Inſectes de cet ordre, on ne ſçauroit douter qu'ils ne reſpirent pendant l'Hyver, puiſque c'eſt-là leur véritable Saiſon. *P. L.*

rien ne se dissipe ; ils restent toujours dans le même état, & n'ont pas besoin de respirer pour acquérir de nouvelles forces.

Sagesse & bonté de Dieu dans la structure des organes de la respiration.

On ne sçauroit assez admirer la bonté avec laquelle le Créateur a pourvû aux besoins de toutes ses créatures. L'air leur étoit nécessaire pour vivre, il le leur donne. La qualité & la quantité ne devoient pas être les mêmes pour chaque Animal ; il leur donne à chacun des organes, propres à ne respirer que celui qu'il leur faut, & précisément la quantité dont ils ont besoin. Il le pese, & le leur distribue, pour ainsi dire, par mesure. Les hommes jouissent, aussi-bien que les Insectes, d'un don si précieux ; mais combien peu y en a-t-il qui se soient donné la peine de réfléchir sur un bienfait sans lequel il nous seroit impossible de vivre ? comment l'en auroient-ils remercié ? Dès la naissance on respire, l'air est commun à tous les Animaux, on en jouit, sans qu'il en coûte ni peine, ni dépense ; en faut-il davantage pour rendre les hommes insensibles à un si beau présent ? Comme chaque inspiration & chaque expiration sont autant de témoignages authentiques de la puissance, de la sagesse & de la bonté de Dieu, il n'y a aucun moment de notre vie qui ne nous invite à célébrer ses perfections, & à lui marquer notre reconnoissance. Le

Pſalmiſte étoit bien pénétré de la juſteſſe de cette réfléxion: *Que tout ce qui reſpire*, diſoit-il, *loue le Nom du Seigneur*. Pſ. CL. vs. 6.



CHAPITRE VI.

De la Génération des Inſectes.

La génération des Inſectes, précédée du commerce entre le mâle & la femelle.

LORSQU'UN Animal vivant en produit un autre de la même eſpece que lui, on dit qu'il l'a engendré. Toute génération eſt précédée d'un commerce entre le mâle & la femelle. C'eſt une regle générale, dont les Inſectes ne doivent point être exceptés; la ſeule différence qu'il y ait à remarquer, c'eſt que la maniere dont les Inſectes mâles (*) commercent avec les femelles, varie ſuivant les eſpeces. Quoi qu'il en ſoit, ce commerce rend la femelle féconde (1), & la met en état de pondre ſes œufs lorſqu'il en eſt tems.

La

(*) *Commercent avec les femelles. Voyez* ſur cet Article, CHAP. I. pag. 56. dans les remarques ſur les mots, *Par la génération. P. L.*

(1) L'Ephemère a cela de ſingulier ſur ce point, que ce n'eſt qu'après que la femelle a pondu ſes œufs ſur la ſurface de l'eau, que le mâle les rend fertiles en frayant deſſus.

Variété dans les œufs des Insectes.

La variété qu'il y a entre ces œufs, est incroyable; on peut dire qu'elle égale le nombre des especes. Sans toucher leur différente grosseur, je remarquerai seulement les diversités les plus sensibles qu'il y a entre eux, soit pour leurs figures, soit pour leurs couleurs. Les figures les plus ordinaires, sont la ronde (2), l'ovale (3), & la conique (4); surquoi il faut prendre garde qu'il y a beaucoup de plus & de moins, & que les uns approchent plus de ces figures que les autres. Pour ce qui regarde les couleurs, la différence est plus sensible (5). Les uns, comme ceux de quelques Araignées,

(2) Tels sont les œufs des Araignées, & d'un grand nombre de Papillons. Ces œufs, quoique ronds, sont pourtant distingués par bien des variétés. Tous ne sont pas unis; il y en a d'ouvragés de plusieurs manieres différentes, comme on en voit des exemples parmi ceux des Phalènes.

(3) Par exemple, les lendes & les œufs de divers Scarabées.

(4) Les œufs d'un petit Scarabée, marqué d'une croix noire sur le dos, ont cette forme. *Voyez* Frisch. P. I. n. 6. p. 29.

(5) Les œufs des Insectes varient autant en couleurs que ceux des Oiseaux. Aristot. *H. A.* L. VI. C. 2. parlant des œufs d'Oiseaux, dit: *Differunt & colore inter se ova Avium. Sunt enim alia candida, ut Columbarum & Perdicum: alia pallida, ut Palustrium: alia punctis distincta, ut Meleagridum & Phasianorum. Rubrum tinnunculi est modo minii.* Les œufs de la Chenille brune & velue de la plus grande espece sont, ronds, verds, & entourés de trois cercles blancs. Quand on les observe à la loupe, ils paroissent aussi polis que la plus belle porcelaine.

Araignées, ont l'éclat des petites perles; les autres, comme ceux des Vers-à-ſoie, ſont jaunes, & ont la couleur d'un grain de millet. On en trouve auſſi d'un jaune de ſouphre, d'un jaune d'or, & d'un jaune de bois. Enfin, il y en a de verds & de bruns; & parmi ces derniers, on en diſtingue de diverſes eſpeces de brun, comme le jaunâtre, le rougeâtre, le châtain, &c.

Comment les petits éclosent. La matiere renfermée dans ces œufs (6), n'eſt d'abord qu'une ſubſtance humide, dont ſe forme enſuite l'Inſecte même, qui ſe trouve ajuſté avec beaucoup d'art dans l'œuf dont il remplit l'eſpace. Il y reſte juſqu'à ce que l'humidité ſurabondante en ſoit diſſipée, & que les membres ayent acquis aſſez de force pour rompre la coque & en ſortir (7). Quand ils en ſont venus là, ils font un trou dans l'œuf, en levent

(6) La plûpart des Inſectes ſont ovipares. Je dis *la plûpart*, parce que quelques eſpeces ſont vivipares; tels ſont, par exemple, les Pucerons. *Vid.* Friſch. P. XI. n. 8. p. 9. „ Les Pucerons, au moins bien des eſpeces, „ ſont ovipares & vivipares tout à la fois. Telle ſorte „ de Puceron, qui pendant tout l'Eté a mis des petits „ vivans au monde, pond des œufs aux approches de „ l'Hyver, & ces œufs n'écloſent qu'au Printems ſui- „ vant. „ *P. L.*

(7) J'ai vû des Chenilles, qui, pour ſortir de leurs œufs, les fendoient par le milieu, & les diviſoient en deux portions hémiſphériques.

levent les petites pellicules (8); avancent la tête, qui jusqu'à ce tems avoit été repliée sous le ventre; développent leurs antennes s'ils en ont, & les meuvent; sortent leurs jambes une paire après l'autre; s'attachent avec la premiere à l'œuf; retirent leur corps, & reïterent ce manege jusqu'à ce qu'ils soient entierement dehors.

En combien de tems. Tous les Insectes ne demeurent pas le même espace de tems dans leurs œufs. Quelques heures suffisent aux uns, tandis qu'il faut plusieurs jours, & souvent même plusieurs mois aux autres. Les œufs, qui pendant l'Hyver ont été dans un endroit chaud, perdent d'abord leur humidité, & éclosent plûtôt qu'ils ne le devroient selon le cours de la Nature. Une chose bien remarquable, & que je ne dois pas oublier, c'est que les Insectes qui vivent de verdure, ne sortent pas de leurs œufs avant qu'il n'y ait de l'herbe & des feuilles pour leur servir de nourriture. La Providence a voulu par-là pourvoir à leurs besoins, & faire ensorte qu'ils trouvassent des alimens dès leur naissance.

Fécondité Une autre circonstance non moins remar-

(8) Quand les Poux sortent de leurs œufs, ils les ouvrent vers l'un des bouts, & en séparent une portion, qui se renverse ensuite sur l'œuf, & y reste attachée, comme le couvercle tient à un pot. *Vid.* Swammerd. p. 170.

marquable, c'eſt que pluſieurs de ces œufs, quelque petits & délicats qu'ils ſoient d'ailleurs, réſiſtent au froid & à la pluie, qui ne les font point périr. Mais quand il en périroit pluſieurs, cette perte ſeroit aiſément réparée par la fécondité des femelles. Un ſeul Inſecte pond ordinairement un grand nombre d'œufs (9). Les uns en font trente, d'autres ſoixante, il y en a même qui en font (*) quelques centaines; c'eſt ce que j'ai appris par l'expérience ſuivante. Le 6 Juin 1736. le Gardebois *Dreſe* m'ayant apporté un Papillon, dont les aîles ſupérieures étoient noires, pendantes, & parſemées de huit taches blanches, & les inférieures couleur d'orange, je l'arrêtai ſur une planche, en lui paſſant une épingle au-travers du corcelet. L'après-midi du même jour, il pondit quatre cens trente-un œufs de la groſſeur d'un grain de millet, qui à la vûe reſſembloient à de petites perles. D'abord ils étoient mous; c'eſt ce dont il me fut facile de m'aſſurer, parce qu'ils étoient applatis dans l'endroit qui avoit repoſé ſur la planche,

des Inſectes, juſtifiée par un exemple.

(9) Il y a pourtant des Inſectes qui ne pondent que peu d'œufs. Le grand Scarabée noir pillulaire n'en fait qu'un ſeul. Friſch. P. IV. n. 6. p. 13. Les Scarabées teſtudinaires verds n'en pondent que ſix ou ſept. Friſch. *ibid.* n. 15. p. 30.

(*) *Quelques centaines.* Et même quelques milliers, comme, par exemple, les meres Abeilles. *P. L.*

che, & avoient assez de rapport avec le dessous d'un pain. On ne sçauroit s'appercevoir de cette figure, tandis qu'ils sont couchés les uns sur les autres; il faut les en détacher pour la découvrir. Dix minutes après ils avoient acquis tant de dureté, qu'en les perçant avec une épingle, ils craquoient comme font des coques d'œuf. La liqueur qui en sortoit, étoit assez semblable à de l'eau blanche. Quand on les regardoit au-travers du Microscope, ils paroissoient comme une vessie de Porc, moitié transparente. Le lendemain, le même Papillon pondit encore cent soixante & dix œufs, qui, joints à ceux du jour précédent, font en tout six cens & un. Les petits furent éclos le 17 de Juin.

Les œufs fraîchement pondus sont mous, ensuite ils se durcissent.

L'observation que je viens de rapporter pour faire voir combien quelques Insectes sont fertiles, peut servir en même tems à prouver que leurs œufs sont mous lorsqu'ils sont fraîchement pondus. Une autre expérience m'a encore confirmé dans cette pensée. Je pris un Papillon d'une autre espece, que j'arrêtai sur une planche de la même maniere que le précédent. Aussi-tôt qu'il avoit pondu un œuf, je le touchois avec la pointe d'une épingle, & je m'appercevois qu'on pouvoit y faire de petites fossettes, à peu près comme dans

dans une vessie qui n'est pas trop enflée. Quelques minutes après, ces œufs se durcissoient ; & lorsque je les pressois plus fort, ils se cassoient en plusieurs morceaux, comme pourroient faire des œufs de Poule.

Comment l'Insecte est dans l'œuf.

D'abord on n'y apperçoit qu'une matiere aqueuse; mais bientôt après on découvre dans le milieu un point obscur (*) d'où se forme l'Insecte. Il y est renfermé tout entier; mais on ne l'y sçauroit appercevoir qu'à l'aide d'un bon Microscope. Sous la coque dure de l'œuf se trouve une pellicule fine & délicate, dans laquelle l'Insecte est enveloppé (†) comme dans une matrice. Il y est plié avec tant d'art, que malgré la petitesse de son appartement il ne manque pas de place, & a tous les membres qu'il doit avoir. Quand on voit la maniere surprenante dont tout cela est plié & empaqueté, on ne peut s'empêcher d'admirer la sagesse de celui qui a sçû mettre tant de choses dans un si petit espace. L'Insecte, comme je l'ai déja dit,

(*) *D'où se forme l'Insecte.* S'il en faut croire Swammerdam, ce point obscur n'est nullement l'Insecte même ; mais seulement sa tête, qui prend la premiere sa consistence & sa couleur. *P. L.*

(†) *Comme dans une matrice.* Ne seroit-il pas plus naturel de comparer cette pellicule au *chorion* & à l'*amnios* qui enveloppent le *fœtus*, qu'à une matrice ? *P. L.*

dit, reste dans cet état, (¶) jusqu'à ce que devenu plus grand, il ait la force de rompre ses chaînes, de briser les portes de sa prison, & d'en sortir.

Réflé- (*) Le peu de soin que les Insectes ont de leurs

(¶) *Jusqu'à ce que devenu plus grand.* Le même Swammerdam prétend que l'Insecte ne croît point dans son œuf; mais que ses parties s'y forment simplement & s'y affermissent. *P. L.*

(*) *Le peu de soin.* Il est vrai qu'un très-grand nombre d'Insectes semblent n'avoir presque d'autre soin pour leurs œufs, que celui de les placer dans des endroits, où leurs petits, dès qu'ils seront éclos, trouveront une nourriture convenable. Aussi est-ce alors tout le soin que demandent ces œufs, & que le plus souvent les meres en peuvent prendre, puisque quantité d'entre elles meurent peu après qu'elles ont pondu. Ce soin cependant n'est pas toujours borné là, bien des fois il est accompagné d'autres précautions. Plusieurs enveloppent leurs œufs dans un tissu de soye très-serré; d'autres les couvrent d'une couche de poils tirés de leur corps. Quelques especes les arrangent dans un amas d'humeur visqueuse, qui, se durcissant à l'air, les garantit de tout accident. Il y en a qui font plusieurs incisions obliques dans une feuille, & cachent dans chacune de ces incisions un œuf. On en voit qui ont soin de les placer derriere l'écorce des Arbres, & à des endroits où ils sont entierement à couvert de la pluye, du mauvais tems, & de la trop grande ardeur du Soleil. Quelques-uns ont l'art d'ouvrir les nervûres des feuilles, & d'y pondre leurs œufs de maniere qu'il se forme autour d'eux une excrescence qui leur sert tout à la fois d'abri, & aux petits éclos d'aliment. Il y en a qui enveloppent leurs œufs d'une substance molle qui fait la premiere nourriture de ces Animaux naissans, avant qu'ils soient en état de supporter des alimens plus solides, & de se les procurer. D'autres enfin font un trou en terre, & après y avoir porté une provision suffisante de nourriture, ils y placent leur ponte. Mais si un grand nombre

leurs œufs, mérite que mes Lecteurs y donnent un moment d'attention. Après qu'ils

xion sur le peu de soin que

nombre d'Insectes, après avoir ainsi placé leurs œufs dans des lieux convenables,& usé des précautions dont je viens d'en indiquer quelques-unes, les abandonnent à la Providence, il y en a d'autres qui ne les abandonnent jamais. Telles sont, par exemple, quelques sortes d'Araignées qui ne vont nulle part, sans porter avec elles dans une espece d'enveloppe tous les œufs qu'elles ont pondus. L'attachement qu'elles ont pour ces œufs est si grand, qu'elles s'exposent aux plus grands périls, plutôt que de les quitter. Telles sont encore les Abeilles, les Guêpes, les Frélons & plusieurs autres sortes de Mouches de cet ordre. On sçait avec quel art elles construisent des édifices pour leur ponte, on sçait avec quel soin elles élevent leurs petits jusqu'au tems qu'ils se disposent à changer en Nymphes; ce sont des faits connus de tout le monde, & sur lesquels il seroit superflu de s'étendre. Le soin que les Fourmis ont de leurs petits, va encore plus loin. Elles ne se contentent pas de placer leurs œufs dans des lieux préparés tout exprès, & d'élever leurs petits jusqu'au tems qu'ils doivent se changer en Nymphes; c'est de ces Nymphes mêmes qu'elles ont un soin tout admirable. Quelles peines ne se donnent-elles pas pour les transporter, quand il fait beau, du fond de leur demeure vers la superficie de la terre, afin qu'elles y reçoivent les benignes influences du Soleil? Qu'elle attention n'ont-elles pas à les rapporter au fond de ces demeures, dès que cet Astre se retire, ou que l'air commence à se refroidir? Quelle désolation ne témoignent-elles pas, lorsque quelque accident a troublé leur nid & en a dispersé les Nymphes? Aucun danger ne les sçauroit faire écarter des endroits où ces Nymphes se trouvent répandues. Elles les cherchent partout avec le dernier empressement, & chacune a soin de rassembler celles qui sont retrouvées, & de les mettre à couvert sous quelque abri, jusqu'à ce qu'on ait raccommodé la premiere demeure, où elles sont aussi-tôt transportées. Ces divers exemples que je viens d'indiquer, suffisent, je m'assure, pour faire voir que tous les In-

les Insectes prennent de leurs œufs.

qu'ils les ont pondus, ils les abandonnent, & s'en vont, ſans s'en embaraſſer davantage; ils laiſſent le ſoin de les faire éclore à la nature du lieu où ils les ont placés, & à la chaleur du Soleil. Cependant leurs petits ſortent des œufs, ſans avoir rien pour ſe garantir des injures de l'air. Par une ſemblable conduite, ils ſe diſtinguent de la plûpart des autres Animaux. La femme nourrit & réchauffe ſon fruit dans ſon ſein pendant neuf mois; les Quadrupèdes en font autant pour leurs petits; les Oiſeaux pondent leurs œufs dans des nids, & les font éclore en les couvant & en les réchauffant avec l'exactitude la plus grande. Les Poiſſons ſont les ſeuls qui imitent les Inſectes. Ils jettent leurs œufs ſur le rivage, ſans prendre d'autre précaution que celle de choiſir l'endroit qu'ils croient le plus propre; ils les abandonnent enſuite, & les petits éclosent (*) ſans le ſecours de leurs parens.

Les

ſectes n'abandonnent pas leurs œufs au hazard; qu'il y en a qui ont de leur couvée un ſoin qui égale, & ſurpaſſe peut-être celui de bien de grands Animaux, & que ceux mêmes qui abandonnent leurs œufs, ne le font qu'après avoir pourvû ſuffiſamment à leur conſervation & à celle des petits qui en doivent naître. C'eſt auſſi ce que M. Leſſer ne prétend point nier, comme il paroîtra par le CHAP. XIII. qui traite du ſoin paternel que les Inſectes ont de leurs œufs & de leurs petits. *P. L.*

(*) *Sans le ſecours de leurs parens.* Il ſeroit ſingulier que la Nature eût réſervé à des Inſectes le ſoin de faire éclore des

Les Insectes produisant une si grande quantité d'œufs, il est bien-aisé de comprendre qu'il doit y avoir de ces animaux à

Justesse des comparaisons que l'E-

des œufs de Poissons. C'est pourtant un sentiment que M. Deslandes a adopté par rapport aux œufs de Sole, comme il paroit par *l'Hist. de l'Acad. R. des Scienc.* 1722. p. m. 27. On croit communément sur les Côtes de France & d'Angleterre que les Soles sont produites par une espece de petite Ecrevisse de mer, qu'on nomme *Chevrette* ou *Crevette*. M. Deslandes en fit pescher une grande quantité, & les mit dans une baille pleine d'eau de mer. Au bout de douze à treize jours, il y vit huit ou dix petites Soles. Il répéta l'expérience plusieurs fois, toujours avec le même succès. Il mit ensuite des Soles seules dans une baille, & quoiqu'elles frayassent, il n'y parut point de petites Soles. Il a de plus trouvé que quand on a nouvellement pesché des Chevrettes, on leur voit entre les pieds plusieurs petites vessies, inégales en grosseur & en nombre, fortement collées à leur estomac par une liqueur gluante. Ayant examiné ces vessies avec un Microscope, il y a vû une espece d'embryon qui avoit l'air d'une Sole; d'où il conclud que les œufs de Sole, pour éclore, doivent s'attacher à des Chevrettes. Je ne veux pas disputer que cette conclusion de M. Deslandes ne puisse dans le fond être véritable; mais il me semble qu'il auroit pû rendre son expérience bien plus sûre, si au lieu de la grande quantité de Chevrettes qu'il a mises dans sa baille, & parmi lesquelles il se seroit aisément pû mêler quelques petites Soles sans qu'il s'en fût apperçu, il se fût contenté de prendre quelques Chevrettes chargées des vessies dont il parle, & qu'après avoir compté ces vessies, il eût mis chaque Chevrette à part dans un peu d'eau. Si alors en trouvant, après quelques jours, une petite Sole dans l'eau, il eût aussi trouvé une vessie de moins à la Chevrette placée dans le même vase, ç'auroit été une preuve que la Sole seroit née d'une vessie attachée à la Chevrette; mais encore n'auroit-ce pas été une preuve que les œufs de Sole ont besoin du secours de ces Insectes, & qu'ils ne pourroient éclore sans cela. Si les œufs de celles qui

criture emprunte à proportion (10). C'eſt ſans doute cette raiſon

avoient frayé dans la baille, ſont demeurés ſtériles, & que les autres ayent produit des Poiſſons, la raiſon de cette différence peut bien avoir été, ou que les mâles n'ont pas fertiliſé le frai des premieres, & qu'ils auront rendu fertile celui dont les œufs ſe ſont attachés aux Chevrettes, ou bien, que ces œufs, ayant beſoin d'agitation pour éclore, les premiers n'ont pas eu dans la baille l'agitation néceſſaire qu'ils auroient reçue dans la mer; tandis que les Chevrettes par leurs mouvemens auront procuré une agitation ſuffiſante aux autres. *P. L.*

(10) Dans les Ecrits ſacrés diverſes ſortes de Sauterelles portent des noms tirés de leur multitude. C'eſt ainſi que *Arbeh* dérive de *Ravah*, *Etre en grand nombre*. Pſ. CV. vs. 34. Jerem. LI. vs. 14. que *Hagar*, vient d'un mot Arabe qui ſignifie *Voiler*, parce que ces ſortes de Sauterelles ſont en ſi grand nombre, qu'elles forment des nuées qui couvrent le Soleil comme d'un voile, Bochart. *Hieroz.* F. 444. que *Horgol*, vient d'un mot Arabe, qui ſignifie *Etre étendu au long*, parce que cette eſpece de Sauterelle occupe ſouvent un terrein de quelques lieues d'étendue, & que *Scherez*, deſcend de *Scharaz*, *Foiſonner*.

„ Le mot de *Scherez* ne déſigne pas une Sauterelle; „ mais en général un Reptile, ou un Inſecte, quel qu'il „ ſoit; & ſa racine *Scharaz* ſignifie *Ramper*, auſſi-bien „ que *Foiſonner* „ *P. L.* Leuwenhock *in Epiſt. Phyſiol.* XXIX. parle en ces termes d'un très-petit Animal de figure preſque ronde, qui ſe trouve dans l'eau de pluïe. *J'étois curieux de ſçavoir de quelle maniere cet Animal ſe multiplioit, & j'ai enfin trouvé qu'il ne vivoit tout au plus que 30 ou 36 heures; qu'alors il ſe plaçoit contre le verre, & y reſtoit ſans mouvement; que peu après, ſon corps ſe rompoit & ſe diviſoit en huit parties qui étoient tout autant d'Animaux, car au bout de 3 ou 6 ſecondes, ils ſe mirent à nager. Or, ſi un de ces Animaux en produit huit en 36 heures, & que chacun de ceux-ci en produiſe encore huit autres dans un même tems, il s'enſuivra que dans neuf jours un ſeul de ces Animalcules fournira une poſtérité de deux cens ſoixante deux mille, cent quarante-quatre.* P. m. 290.

raiſon qui fait que l'Ecriture compare les armées nombreuſes aux Inſectes. L'Auteur du Livre *des Juges*, voulant faire comprendre la multitude des Madianites & des Hamalékites, dit que *la multitude d'eux & de leurs troupeaux étoit comme une armée de Sauterelles, & qu'ils venoient pour ravager le Païs.* Chap. VI. vs. 5. Le Prophéte Jérémie fait la même comparaiſon, en parlant des Troupes que *Nabuchodonoſor* devoit mener contre l'Egypte. *Ils viendront contre elle avec des coignées comme des Bucherons. Ils ont abbatu la Forêt, dit le Seigneur, encore qu'on ne pût venir à bout d'en compter les Arbres, parce qu'ils ſeront en plus grand nombre que les Sauterelles; tellement qu'il n'y a pas moyen de les compter,* Chap. XLVI. vs. 22. 23. Les malheurs qui devoient fondre ſur Ninive la grande, ſont repréſentés par *Nahum* ſous des emblêmes, tirés des Inſectes. *Qu'on s'amaſſe*, dit le Prophéte, *comme les Hurbecs; amaſſes-toi comme les Sauterelles. Tu as multiplié tes Facteurs en plus grand nombre que les Etoiles des Cieux. Les Hurbecs, s'étant répandus, ont tout gâté, & s'en ſont envolés. Tes Couronnés étoient comme les Sauterelles, & tes Capitaines étoient comme de grandes Sauterelles qui ſe tiennent dans les hayes pendant la fraîcheur. Le Soleil étant levé, elles s'écartent; tellement qu'on ne connoît plus le lieu où elles*

des Inſectes.

ont été. Chap. III. vs. 15. 16. 17.

Les Insectes, féconds de bonne heure.

Une chose qui contribue encore beaucoup à la multiplication prodigieuse des Insectes, c'est le peu de tems qu'il leur faut pour éclore, & pour être eux-mêmes en état de pondre. (*) Tout cela est si prompt, qu' on dit en commun Proverbe, qu'en vingt-quatre heures un Poux femelle peut devenir mere, grand'mere, & ayeule. Il ne faut donc pas s'étonner si ces Insectes se multiplient si prodigieusement, & s'il faut tant de peine pour les exterminer.

Dieu seul est la cause de tout ce qu'il y a d'admirable chez les Insectes.

Ce que je viens de dire dans ce Chapitre, pourroit me fournir matiere à bien des réfléxions. On convient que les Insectes sont destitués de raison ; la sagesse de leur conduite, la justesse de leurs précautions ; en un mot tout ce qu'ils font de raisonnable, ne vient donc pas d'eux. De qui le tiennent-ils ? Qui leur a enseigné le tems

(*) *Tout cela est si prompt, &c.* Je croirois inutile d'avertir que ce Proverbe exagere excessivement les choses, si je ne sçavois que bien des gens le croyent au pied de la lettre. Ce qu'il y a de vrai, c'est que parmi les Insectes qui ne sont pas extrêmement petits, les Poux, les Pucerons, & autre Vermine de ce genre sont de ceux dont les générations se succedent le plus vîte. Pour ce qui est des Insectes plus grands, il leur faut le plus souvent en ces Climats une année entiere pour passer d'une génération à l'autre. Les especes qui multiplient deux fois par an, sont en plus petit nombre, de même que celles à qui il faut plus d'un an pour être en état de produire leurs semblables. *P. L.*

tems & la maniere de propager leur eſpece? Qui leur a appris à ſe plier dans leurs œufs avec tant d'art, qu'ils ne s'y trouvent point à l'étroit? Comment ſçavent-ils choiſir le moment le plus propre pour en ſortir? Qui a preſcrit à chaque eſpece le nombre d'œufs qu'elle doit pondre? Qui les a mis en état de ſupporter les injures de l'air, & d'éclore ſans être couvés? Ce ſeroit vouloir s'aveugler volontairement, que de ne pas reconnoître à tous ces traits la main d'un Etre tout-puiſſant, & dont la ſageſſe eſt ſans bornes. Quel autre que lui, auroit pû les rendre capables de tant de différentes fonctions, & leur donner l'inſtinct de s'en acquitter? Un grand nombre d'œufs des Inſectes périſſent; les Animaux en mangent une autre partie. Si la Providence n'y avoit pourvû par la promptitude avec laquelle les Inſectes croiſſent, & par leur grande fertilité, les eſpeces courroient riſque de périr; du moins ne fourniroient-elles pas de quoi nourrir tous les Animaux qui en doivent vivre (11).

CHA-

(11) *Si qua vero* (Animalia) *in prædam majoribus cedunt, ne tamen ſtirps eorum funditus intereat, aut in eam ſunt relegata regionem, ubi majora eſſe non poſſunt, aut acceperunt uberem generandi fœcunditatem, ut & Beſtiis quæ ſanguine aluntur, victus ſuppeteret ex illis, & illatam tamen cladem ad conſervationem generis multitudo ipſa ſuperaret.* Lactant. *de Opif. Dei*, 11. p. m. 984.

CHAPITRE VII.

De la Transformation des Insectes (1).

Nécessité de parler de la transformation des Insectes.

LA matiere, que je dois traiter dans ce Chapitre, est si singuliere, qu'il n'y a que les Insectes seuls qui en soient réguliérement susceptibles; & comme on ne voit rien de pareil chez les autres Animaux, il convient de nous y arrêter un peu. Je m'y détermine d'autant plus volontiers, que si l'on ne se rend pas bien attentif à cette Transformation (2), & qu'on ne connoisse pas exactement toutes les formes qu'un même Insecte prend successive-

(1) Les changemens des Insectes n'ont pas été tout-à-fait inconnus aux Anciens. Ovide, dans son Livre des fabuleuses *Métamorphoses*, L. XV. *Fab.* XXXIX. parle de la vraie métamorphose des Insectes en ces termes:

Quæque solent canis fraudes intexere filis
Agrestes Tineæ (res observata Colonis)
Ferali mutant cum Papilione figuram,
Nonne vides, quos cara tegit sexangula fœtus
Melliferarum Apium sine membris corpora nasci,
Et serosque pedes serasque assumere pennas?

Conférez M. de Reaum. Tom. I. Part. II. Mém. XIV. p. 335.

(2) Un Cousin, considéré sous ses trois états, pourroit aisément être pris pour trois Animaux différens. Tandis qu'il est Ver aquatique, il n'a rien qui tienne de la Mouche, ou de la Chrysalide; & lorsqu'il est Chrysalide, il ne ressemble à rien moins qu'à un Ver, ou à un Cousin.

ſivement (3), il eſt très-aiſé de tout brouiller, & de faire deux ou pluſieurs Inſectes d'un ſeul & même Animal.

Ce n'eſt point la ſubſtance même de l'Inſecte qui ſe transforme; tout le changement qui lui arrive, ne ſe fait (*) que dans ſa forme extérieure. Les parties, dont on voit qu'il eſt compoſé après ſa métamorphoſe, ſont enveloppées & comme emmaillotées ſous diverſes peaux dont l'Animal ſe dégage en croiſſant, & d'où il ſort enfin avec tous les membres qui lui ſont néceſſaires pour ſon nouvel état. Lorſque le tems de la transformation approche, on voit ſouvent les Chenilles quitter les feuilles & les plantes des Arbres (4) qui ont

Obſervations générales ſur ce ſujet.

(3) C'eſt ce qui a fait que les Nymphes des Demoiſelles ont été priſes par Rondelet pour des Cigales aquatiques, par Mouffet pour des Sauterelles & des Puces aquatiques, par Redi pour des Scorpions aquatiques, & par Jonſton pour quelque autre eſpece d'Animal. *Voyez* Swammerd. p. 79. Divers Auteurs ont auſſi pris une même Sauterelle, vûe dans ſes trois états, pour trois différentes ſortes d'Animaux.

(*) *Que dans ſa forme extérieure.* Quoique les changemens qui arrivent aux parties extérieures des Inſectes dans leurs différentes transformations, ſoient bien les plus remarquables, ce n'eſt pourtant pas à ces parties ſeules qu'ils ſe bornent. Il leur arrive en même-tems des changemens ſouvent très-conſidérables à leurs parties intérieures, dont les unes s'allongent, les autres ſe contractent, pluſieurs perdent leur uſage, quelques-unes en acquierent de nouveaux, & d'autres diſparoiſſent entierement. *P. L.*

(4) Reaum. Tom. I. Part. II. Mém. IX. p. m. 57.

ont fourni jusques alors à leur nourriture, pour se transformer dans quelque lieu plus commode. Cependant plusieurs ne les abandonnent point, elles se suspendent ou à la tige, ou aux branches des Arbrisseaux qui leur ont servi de demeure. Alors, comme dégoûtées des alimens dont elles s'étoient d'abord contentées, elles n'y touchent plus. Un jeûne si exact est sans doute nécessaire pour les préparer à cette transformation. On a tout lieu d'en être persuadé, quand on remarque qu'elles vuident tous les excrémens dont elles ont le corps rempli, afin de n'en être point embarrassées dans leur changement de forme.

Quatre especes de transformations.

Toutes ces métamorphoses ne se ressemblent pas, & on les range communément (*) en quatre classes différentes. La premiere

(*) *En quatre classes différentes.* L'explication des quatre sortes de changemens dont parle ce Chapitre, est tirée de Swammerdam, qui s'énonce sur ce sujet à peu près de la même maniere que notre Auteur. Ceux qui ne sont point au fait des diverses transformations des Insectes, auront peut-être quelque peine à comprendre ce qui en est ici rapporté; je vais tâcher d'en donner en peu de mots l'idée la plus claire qu'il me sera possible.

Pour cet effet, il importe d'abord de sçavoir ce que c'est proprement que l'état de Nymphe & de Chrysalide dont il est parlé. On entend par là un état d'imperfection, accompagné souvent d'inactivité, de jeûne & de foiblesse par où l'Insecte passe, après être parvenu à une certaine grandeur, & dans lequel son corps reçoit les préparations nécessaires pour être transformé en son état de perfection. Toutes les parties extérieures de l'Insecte

premiere renferme les Inſectes, qui, après s'être formés dans leurs œufs ſans le ſe-
cours

l'Inſecte ſe trouvent alors revêtues ou de leur peau naturelle, ou d'une fine membrane, ou bien d'une enveloppe dure & cruſtacée. Dans le premier cas les membres de l'Inſecte demeurent dégagés, il conſerve la faculté d'agir, il mange, & ſa forme eſt peu différente de ce qu'elle étoit auparavant. Dans le ſecond cas les membres de l'Inſecte ſe trouvent aſſujettis ſur la poitrine, mais ſéparément; il ne ſçauroit ni manger, ni agir, il ne lui reſte aucune trace apparente de ſa premiere forme, & il n'en a que de très-confuſes de la forme qu'il doit prendre. Dans le troiſiéme cas l'enveloppe réunit toutes ces parties de l'Animal en une ſeule maſſe, elle le rend pareillement incapable de manger & d'agir; il ne reſſemble en rien ni à ce qu'il a été, ni à ce qu'il deviendra. Ces trois manieres de changer ſont, comme on voit, très-différentes; nous n'avons cependant que deux noms dans notre Langue pour les diſtinguer. On dit des Inſectes qui ſe trouvent dans l'un ou dans l'autre des deux premiers cas, qu'ils ſont changés en Nymphes, & de ceux qui ſe trouvent dans le dernier cas, on dit qu'ils ont pris la forme de Chryſalide. Voilà ce qu'on entend par ces deux termes, auſquels il ſeroit bon d'en ajouter un troiſiéme, pour mettre de la différence entre les Nymphes du premier & du ſecond ordre. On pourroit le faire, ce me ſemble, aſſez commodément, en conſervant à ces dernieres le nom de *Nymphes*, & en donnant à celles du premier genre celui de *ſemi-Nymphes*, ou *demi-Nymphes*, nom, qui ne leur ſeroit peut-être pas mal appliqué, en conſéquence des foibles changemens qu'elles ont ſubis. Les Sauterelles, qui, au lieu des longues aîles qui leur viennent, n'ont encore ſur le dos que les petits étuis dans leſquels ces aîles ſe forment, ſont des Nymphes de cet ordre; on pourroit les appeller des *ſemi-Nymphes*. Ceux qui ont eu occaſion de voir le couvin des Abeilles, n'auront pas manqué de trouver dans les alveoles fermés, des Mouches encore imparfaites; ce ſont des Nymphes du ſecond ordre. Les fêves des Vers-à-ſoie fourniſſent un exemple très-connu d'Inſectes ſous la forme de Chryſalide.

Les

cours d'aucune nourriture, & qui, après y avoir

Les Inſectes, qui ne ſubiſſent d'autre métamorphoſe que celle qui les a convertis de la ſubſtance molle d'un œuf en un corps bien formé & vivant, ſont ceux qui conſtituent la premiere claſſe des transformations dont il eſt parlé dans ce Chapitre. Ils croiſſent; la plûpart changent de peau; quelques-unes de leurs parties grandiſſent quelquefois un peu plus que d'autres, & prennent quelquefois une couleur différente de celle qu'ils avoient auparavant. C'eſt à quoi ſe réduit preſque tout le changement qui leur arrive.

Les changemens des Inſectes des trois autres claſſes ne ſe terminent point là. Après avoir mué la plûpart diverſes fois, & après avoir acquis la grandeur qu'il leur faut, tous deviennent ſemi-Nymphes, Nymphes, ou Chryſalides. Ils paſſent un certain tems ſous cette forme, enſuite ils la quittent, & prennent celle d'un Inſecte parfait & propre à la génération. C'eſt dans la diverſité qui s'obſerve dans ces trois ſortes de changemens, que ſont puiſés les principaux caracteres qui diſtinguent les Inſectes de la ſeconde, de la troiſiéme & de la derniere claſſe.

Les Inſectes de la ſeconde claſſe ſont ceux qui paſſent par l'état que j'ai appellé *l'état de ſemi-Nymphe* Ils ne ſubiſſent point de transformation entiérement complette; mais dans leur dernier changement ils ont ordinairement encore tous les membres qu'ils avoient auparavant, ſans en avoir acquis d'autres, ſi ce n'eſt qu'ils ont pris des aîles: auſſi la ſemi-Nymphe, comme il a déja été remarqué, ne différe pas beaucoup pour la forme de l'Animal qui l'a produit. Ce qui l'en diſtingue toujours le plus, c'eſt qu'on lui voit ſur le dos, au bas du corcelet, les étuis dans leſquels ſes aîles ſe forment, qui, avant cela, ne paroiſſoient que très-peu, & ſouvent point du tout. Du reſte, elle marche, court, ſaute & nage comme auparavant La différence qu'il y a entre la ſemi-Nymphe & l'Inſecte aîlé qu'elle produit, n'eſt pas toujours ſi peu ſenſible. Dans quelques eſpeces elle eſt même ſi grande, qu'on a bien de la peine à y découvrir les traces de leur premiere forme; mais cela n'eſt pas général, & la plûpart dans leur dernier état ne diffèrent

avoir pris par l'évaporation des humeurs ſurabon-

férent principalement de la Nymphe que par les aîles.

Les Inſectes des deux autres claſſes ne jouiſſent pas du même avantage que les précédens. Ils perdent l'uſage de tous leurs membres lorſqu'ils entrent dans leur état de transformation ; auſſi ne reſſemblent-ils alors en rien à ce qu'ils étoient avant cela. Tel Animal de ces deux claſſes, qui auparavant n'avoit point de jambes, ou en avoit juſqu'à cinq, ſix, ſept, huit, neuf, dix & onze paires, n'en a alors jamais ni plus ni moins que trois paires, qui avec ſes aîles & ſes antennes ſont ramenées ſur ſon eſtomac & s'y tiennent immobiles.

Ce qui diſtingue ici ces deux dernieres claſſes l'une de l'autre, c'eſt que les Inſectes de la troiſiéme claſſe quittent leur peau lorſqu'ils changent en Nymphes, ou en Chryſalides, & que ceux de la quatriéme changent en Nymphes ſous leur peau même, qui ſe durcit autour d'eux, & leur ſert alors de coque.

Voilà la principale différence que Swammerdam & notre Auteur trouvent dans ces quatre claſſes. Elle conſiſte, pour le répéter en deux mots, en ce que les Inſectes de la premiere claſſe, après être ſortis de l'œuf, ne ſubiſſent plus aucune transformation ; que ceux de la ſeconde ſubiſſent un changement incomplet, & deviennent ſemi-Nymphes avant de parvenir à leur derniere forme ; que ceux de la troiſiéme & de la quatriéme claſſe, avant d'y parvenir, deviennent les premieres Nymphes, ou Chryſalides, & les autres Nymphes, par un changement de forme total, mais avec cette différence, que ceux de la troiſiéme claſſe quittent leur peau pour devenir Nymphes ou Chryſalides, & que ceux de la quatriéme deviennent Nymphes ſans la quitter.

M. de Reaumur, à qui l'Hiſtoire naturelle eſt redevable de quantité de belles découvertes, a trouvé dans la transformation des Inſectes de la quatriéme claſſe un nouveau caractere que perſonne n'avoit peut-être encore obſervé avant lui, & qui les diſtingue, ce me ſemble, plus eſſentiellement des autres claſſes que celui de changer en Nymphe ſans quitter la peau. Il a découvert qu'ils ſubiſſent une transformation de plus que les autres Inſectes ; qu'avant de devenir Nymphes, ils prennent

ſurabondantes, la conſiſtance néceſſaire, quittent prennent ſous cette peau la forme d'une Ellipſoïde, ou d'une boule allongée, dans laquelle on ne reconnoit aucune partie de l'Animal; que dans cet état la tête, le corcelet, les aîles & les jambes de la Nymphe ſont renfermées dans la cavité intérieure du ventre, dont elles ſortent ſucceſſivement par le bout antérieur, à peu près de la même maniere qu'on feroit ſortir l'extrémité d'un doigt de gand qui ſeroit rentré dans ſa propre cavité. Les Inſectes donc de cette claſſe ne ſe diſtinguent pas des autres ſeulement en ce qu'ils changent en Nymphes ſous leur peau; mais ſur-tout en ce que pour devenir Nymphes, ils ſubiſſent une double transformation. Suivant cette idée, on pourroit réduire les différences des quatre ordres de transformations à des termes plus aiſés & plus ſimples, en diſant que les Inſectes du premier ordre, après être ſortis de l'œuf, parviennent à leur état de perfection, ſans s'y diſpoſer par aucun changement de forme; que ceux de la ſeconde claſſe s'y diſpoſent par un changement de forme incomplet, ceux de la troiſiéme par un changement de forme complet, & ceux de la quatriéme par un double changement de forme.

On ſe fera une idée plus diſtincte des quatre claſſes de transformations que nous venons d'expliquer, en jettant les yeux ſur la Planche ci-jointe, où l'on verra des exemples de chacune de ces claſſes.

La premiere claſſe eſt repréſentée par un Ver de terre.

La Fig. I. eſt ſon œuf. Il eſt griſâtre, il a à peu près la forme d'une boule allongée, ſa partie antérieure ſe termine en pointe émouſſée, & c'eſt par l'extrémité de cette pointe que le Ver ſort de l'œuf.

La Fig. II. repréſente le Ver tel qu'il eſt au ſortir de l'œuf, dans lequel il s'eſt trouvé replié en divers ſens ſur lui-même.

La Fig. III. eſt celle du même Ver parvenu à toute ſa grandeur. On voit qu'il a conſervé ſa premiere forme; tout le changement extérieur qu'on y découvre, conſiſte en ce qu'il eſt devenu moins tranſparent & plus foncé en couleur, ſur-tout vers ſa partie antérieure, qui eſt devenue d'un brun rougeâtre très-obſcur.

La

quittent cet état & sortent de leur coque sous

La seconde classe est représentée par un Insecte aquatique à six jambes, qui change en Demoiselle de moyenne grandeur. C'est peut-être le même qu'on voit représenté sur le dos & sur le ventre, dans Frisch Part. VIII. Tab. IX. mais peu correctement.

La Fig. IV. est celle qu'a la Demoiselle avant son état de semi-Nymphe. Son masque (a) lui couvre le museau; elle est de couleur verdâtre, rehaussée de quelques petites taches brunes. (c) L'endroit où se trouvent deux stigmates, ausquels de grandes trachées aboutissent. Tandis qu'elle est Insecte aquatique, elle respire l'eau par la partie postérieure (d).

La Fig. V. fait voir la Demoiselle dans son état de semi-Nymphe. Je l'ai représentée le masque (a) baissé, afin qu'on en vît mieux la figure. Tout le changement qu'on découvre à la forme extérieure de cette semi-Nymphe, se réduit à ce que les étuis (b) qui renferment ses aîles, sont à proportion beaucoup plus grands qu'ils n'étoient auparavant. Elle est alors aussi d'un verd plus sale & plus foncé. (c) L'endroit où se trouvent les deux stigmates. (d) L'ouverture par où elle respire l'eau.

La Figure VI. fait voir la même Demoiselle sous sa derniere forme. Le dessus de ses yeux (c), de son corcelet (d), & de son corps (e) est feuille-morte; le reste de ses yeux & de presque tout son corcelet est d'un jaune clair & verdâtre; le dessous de son corps est noirâtre; ses jambes sont de la même couleur, excepté vers leur origine, où elles tirent sur le jaune. Son corps & son corcelet sont marqués de traces noires, & chacune de ses aîles d'une tache opâque & brune.

La troisiéme classe de transformation est représentée par trois genres d'Animaux; par une fausse Chenille du Saule à vingt-deux jambes; par un Scarabée aquatique noir de la plus grande espece, & par une Chenille à seize jambes, qui vit dans les troncs d'Ormes, de Chênes, & de Saules.

La Fig. VII. est celle de la fausse Chenille. Elle est d'un blanc verdâtre, ses yeux sont marqués d'un point noir. Elle a la propriété singuliere que lorsqu'on la touche,

ſous une forme telle qu'ils la gardent tou-
te

che, elle ſe contracte, & fait ſortir de différens endroits de ſon corps des jets d'eau qui ſe répandent quelquefois à plus d'un pied de diſtance.

a. a. a. Jambes écailleuſes de la fauſſe Chenille. Tous les Inſectes, ſujets à changer de forme, qui en ont, en ont preſque toujours ſix.

b. b. b. b. b. Jambes membraneuſes. Leur nombre varie ſelon les eſpeces.

c. c. c. c. c. c. Stigmates. Les fauſſes Chenilles & les Chenilles en ont toujours dix-huit, deux à chaque anneau, excepté au deuxiéme, au troiſiéme & au dernier, où il n'y en a jamais.

La Fig. VIII. fait voir ſa coque, qu'elle compoſe d'une matiere gommeuſe qui ſe durcit à l'air. Elle eſt d'une feuille-morte foncée, aſſez ordinairement travaillée à jour, & repréſente une eſpece de treillage aſſez joli, au travers duquel on entrevoit l'Animal.

La Fig. IX. montre la Nymphe de la fauſſe Chenille, vûe du côté du ventre. Sa partie antérieure eſt d'un gris bleuâtre, la poſtérieure eſt d'un gris verdâtre, ſes jambes & ſes antennes ſont d'un gris tranſparent. On voit qu'elle a huit paires de jambes de moins qu'auparavant, & qu'elle a tout à fait changé de forme.

La Fig. X. eſt celle de la même Nymphe repréſentée ſans ombre. (a) Les antennes, appliquées ſur le muſeau & ſur le corcelet. (b) Les yeux. (c) Les trois paires de jambes. Les étuis de ſes aîles ſont ramenés du dos vers les jambes; mais on ne ſçauroit les voir dans la Figure, parce que la deuxiéme paire de jambes les cache. Ce n'eſt que lorſque la Nymphe eſt vûe ſur le côté, qu'on découvre les étuis de ſes aîles.

La Fig. XI. eſt celle de la Mouche à quatre aîles, dans laquelle la fauſſe Chenille ſe transforme. Sa tête (a), & ſon corcelet (b) ſont noirs, garnis de poils griſâtres. Le deſſus de ſes deux premiers anneaux, & celui de preſque tout le troiſiéme eſt noir; celui des autres eſt blanchâtre & bordé d'une raye noire; l'extrémité de ſon corps (d), ſes jambes depuis la ſeconde articulation, & les maſſes de ſes antennes (c) ſont feuille-morte; ſes aîles qui ſont moins tranſparen-

tes

te leur vie, sans subir aucun autre changement.

tes que celles de la plûpart des Mouches, ont une teinte de la même couleur. La premiere articulation de ses jambes, & ses antennes jusqu'à leurs masses sont noires.

La Fig. XII fait voir un Insecte noir aquatique qui change en Scarabée. On le trouve aussi représenté sous ses différentes formes, mais peu correctement dans Frisch. Part. II. Tab. VI. Cet insecte, comme grand nombre d'autres Insectes aquatiques, respire l'air par sa partie postérieure (a). Il est ici représenté dans l'attitude où il se tient, lorsqu'entré dans la terre, il se dispose à changer en Nymphe. Le bout postérieur paroit alors recourbé, parce que les chairs s'en sont retirées; autrement il est étendu, de même que le reste du corps.

La Fig. XIII. est celle de la Nymphe blanchâtre, dans laquelle cet Insecte change après être sorti de l'eau, & après s'être fait une loge sphérique sous terre.

La Fig. XIV. est celle de la même Nymphe, dont on n'a représenté que les contours. (a) Sa tête recourbée sur la poitrine. (b) L'écaille qui couvre le dessus de son corcelet; on n'en voit que le bord. (c) Ses yeux. (d) Ses antennes, appliquées dans la cavité qu'il y a entre la tête & l'écaille du corcelet. (e) Ses dents. (f) Trois barbes écailleuses feuille-morte, qu'elle a de chaque côté vers le rebord du corcelet. Ces barbes tombent avec la peau, dont la Nymphe se dépouille pour devenir Scarabée. (g) Deux barbes, ou barbillons qui tiennent au museau de la Nymphe. (h) Sa levre supérieure. (i) Ses jambes antérieures, dont le bout est parallele aux barbes (g). (k) Jambes intermédiaires. (l) Etui des ailes du Scarabée, ramené sur le ventre. (m) Ailes, couvertes en partie par ces étuis. (n) Jambes postérieures, qui passent en partie sous les ailes & sous leurs étuis. (o) Eperons des jambes postérieures. (p) Deux pointes brunes & écailleuses, qui de même que celles qu'on lui voit au côté des anneaux, tombent lorsque la Nymphe se dépouille pour paroître sous sa derniere forme.

La Fig. XV. représente le Scarabée noir dans lequel la Nymphe précédente se transforme. (a) Sa tête. (b) Son

gement. Il faut ranger dans cette claſſe
les

Son corcelet. (c) Ses yeux. (d) Ses antennes. (e) Ses barbillons. (f) Plaques brunes, qu'on ne trouve qu'aux jambes antérieures des mâles. On voit que le plis de la derniere articulation des jambes antérieures eſt tout différent de celui des autres jambes. (g) Eperons.

La Fig. XVI. eſt la coque blanche, flottante, que ce Scarabée ſe file ſur l'eau. Sa forme approche de celle d'un ſphéroïde applati, dont on auroit emporté un ſegment. De l'extrémité ſupérieure de l'endroit où le ſegment paroît emporté, s'éleve une eſpece de corne ſolide, composée, de même que la face applatie de la coque, d'une ſoie brune. On voit ſur cette face l'ouverture que ſe font les petits, quelque tems après qu'ils ſont éclos, pour ſortir de la coque & ſe jetter dans l'eau.

La Fig. XVII. eſt celle d'une grande Chenille qui ronge le tronc des Chênes, des Ormes, & ſur-tout du Saule. On la voit repréſentée dans Goedard, II. Part. Exper. 33. dans Mad. Merian, Pl. CXXXVI. & dans M. de Reaumur, Tom. I. P. I. Pl. XVII. Fig. I. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. Sa tête eſt un peu applatie, le deſſus en eſt noir, le deſſous blanchâtre; ſon corps eſt auſſi tant ſoit peu applati. Le deſſus de ſon premier anneau eſt muni d'une plaque écailleuſe, noire & polie. Tout le deſſus de ſon corps eſt d'un rouge très-foncé, tirant ſur le brun; le reſte en eſt d'un rouge très-pâle & blanchâtre. Ses ſtigmates ſont bruns, ſes jambes antérieures ſont brunes; mais d'un brun plus clair Le deſſus de ſon premier anneau, aux endroits où il n'eſt pas couvert d'écailles, a auſſi une foible teinte de brun. Elle a ſur le corps quelques poils d'un brun clair, ſemés çà & là en petit nombre.

La Fig. XVIII. repréſente la coque très-forte que ſe conſtruit cette Chenille lorſqu'elle ſe diſpoſe à changer d'état. Tout le dehors en eſt raboteux & compoſé de petits éclats de bois, réunis les uns ſur les autres avec de la ſoie. Le dedans en eſt tapiſſé d'une couche de ſoie bien unie.

La Fig. XIX. eſt la Chryſalide conique de cette Chenille, vûe de côté. Elle eſt d'un brun de marron. La partie ſupérieure eſt la plus foncée en couleur. Cette
partie

les Araignées; les diverſes eſpeces de Poux,
tant

partie eſt armée de deux pointes, placées, l'une au-deſſous, & l'autre au-deſſus des yeux. Elles lui ſervent à percer la coque lorſqu'elle doit ſe faire jour au travers, pour donner enſuite iſſue au Papillon. Elle a encore ſur le dos pour le même uſage, depuis le corcelet juſqu'à l'extrémité du corps, pluſieurs rangées de pointes, placées les unes au-deſſus des autres. Ces pointes ſont tournées de maniere qu'elles ſont un angle aigu avec la queue, & fourniſſent un appui à la Chryſalide pour avancer, ſans pouvoir gliſſer en arriere. Les Chryſalides, qui ont le dos hériſſé de pointes pareilles, ouvrent elles-mêmes leurs coques & en ſortent, au moins en partie, avant que le Papillon paroiſſe. Ceux, dont les Chryſalides n'ont pas le même avantage, ſortent de la Chryſalide, pendant qu'ils ſont encore renfermés dans la coque, & ce ſont alors les Papillons eux-mêmes qui ſont obligés de s'ouvrir un paſſage au travers de la coque, la Nature les ayant pourvûs ordinairement pour cet effet d'une liqueur diſſolvante dont ils détrempent leurs coques pour s'y faire une ouverture. Comme la Chryſalide Fig. XIX. eſt repréſentée par le côté, on y apperçoit ſept ſtigmates tout de ſuite. Le huitiéme du même côté eſt caché ſous ſes ailes, & le neuviéme ſe voit aſſez près du haut du corcelet.

La Fig. XX. eſt encore la même Chryſalide, vûe du côté du ventre; on n'en a exprimé que les contours. Les membres du Papillon y paroiſſent; mais pas ſi diſtinctement que dans les Nymphes. (a) Les yeux. (b) Les antennes. (c) La premiere paire de jambes avec ſes cuiſſes. (d) La ſeconde paire. (e) Les ailes. (f) L'extrémité de la troiſiéme paire de jambes, dont tout le reſte eſt caché ſous les ailes. g g g Sont les marques des endroits où ſe trouvoient auparavant la ſeconde, la troiſiéme, & la quatriéme paire de jambes membraneuſes de la Chenille; la place de la premiere paire eſt couverte par les ailes. (h) La cuiſſe de la premiere paire de jambes. (i) Marque, laiſſée par l'anus de la Chenille ſur la Chryſalide.

La Fig. XXI. eſt ici miſe pour exemple d'une Chryſalide angulaire. On la voit ſur le côté. (a) Ventre de

 la

la Chryſalide. (b) Son dos ; on y apperçoit une eſpece de figure de viſage. Cette Chryſalide eſt celle de la Chenille épineuſe de l'Orme. Elle eſt repréſentée dans Goedard, Part. I. Exper. 77. Merian. Pl. LII. & Reaumur. T. I. p. 2 Pl. XXIII. Fig. I . . . II. Les membres du Papillon ſe trouvent arrangés ſur le côté (a) de cette Chryſalide, à peu près de la même maniere qu'on les voit dans la Fig. XX. mais ils y paroiſſent moins diſtinctement.

La Fig. XXII. repréſente la Phalène de la Chenille Fig. XVII. Ses ailes ſupérieures ſont griſâtres, nuancées de brun & tracées de noir. Les inférieures ſont preſque toutes brunes. Le deſſous du corps & du corcelet eſt d'une couleur tirant ſur l'ardoiſe. Le deſſus du corps eſt alternativement rayé de brun & de blanc. Le devant du corcelet & le deſſus de la tête eſt d'un blanc tirant un peu ſur le brun. Le deſſus du corcelet eſt preſque tout brun ; on y voit deux rayes noires, bordées de blanc. (a) La tête, à moitié cachée par le corcelet; on y apperçoit une partie des yeux & des antennes. (b) Le corcelet. (c) Le corps, dont on ne voit que l'extrémité, le reſte étant couvert par les aîles. (d) Les trois paires de jambes.

La quatriéme claſſe eſt repréſentée par un Ver blanc, qui nait des œufs que les groſſes Mouches bleues pondent ſur la viande lorſqu'elle eſt prête à ſe corrompre. Il me paroît être le même que celui qui ſe trouve gravé dans M. de Reaumur, Tom. IV. Part. II. Pl XXI. Pour en donner une idée plus diſtincte, je l'ai repréſenté dans toutes ſes formes, groſſi à la loupe.

La Fig. XXIII. eſt celle de ce Ver. Il eſt repréſenté en racourci, afin que ſa partie poſtérieure, qui eſt la plus remarquable, fût mieux expoſée en vûe.

(a a a). Douze mamelons charnus, qui forment une eſpece de couronne autour de ſes ſtigmates. L'Inſecte allonge, racourcit, & fait rentrer ces mamelons comme bon lui ſemble.

(b b) Stigmates, par leſquels le Ver reſpire.

(c) Son anus.

(d d) Deux autres mamelons charnus, que l'Inſecte fait auſſi rentrer & ſortir quand il lui plaît Ils lui ſervent à marcher, & l'empêchent de rouler quand il marche.

(e e) Deux

(e e) Deux croches, dont l'Insecte se sert pour manger. Il en accroche deux portions de viande, & retirant ces crochets dans son corps, il y fait par ce moyen entrer la nourriture.

La Fig. XXIV. est celle du même Ver un peu moins grossi, & tel qu'il paroit lorsque sa peau s'est durcie, qu'elle a pris la couleur de marron, & qu'elle s'est changée en coque autour de lui. Son quatriéme & cinquiéme anneaux sont un peu plus renflés que les autres.

La Fig. XXV. fait voir le même Insecte dépouillé de sa coque & changé en boule allongée, mais d'une forme un peu différente de celle qui est représentée dans M. de Reaumur ; ce qui peut venir de ce que je l'ai peut-être dessiné dans un tems où sa transformation en Nymphe étoit plus prochaine.

La Fig. XXVI. est celle de sa Nymphe, vûe du côté du ventre, & telle qu'elle paroit lorsque tous ses membres ont pris la situation qu'ils conservent jusqu'à leur dernier changement. Sa tête excéde la grosseur naturelle de celle de la Mouche, sa trompe est couchée sur le devant du corcelet, ses jambes se réunissent par leur extrémité, & la derniere paire, qui est en partie couverte par les ailes, descend jusque près de l'extrémité du corps.

La Fig. XXVII. est celle de la Mouche bleue, qui sort de cette Nymphe.

La Fig. XXVIII. représente en grandeur naturelle un Insecte très-singulier, nouvellement découvert, dans nos fossés. M. de Reaumur lui a donné le nom de *Polype*, à cause de quelque rapport qu'il a avec le Polype marin. La forme de son corps est à peu près cylindrique, il se tient ordinairement suspendu à l'extrémité de sa partie postérieure. Sa bouche est environnée de plusieurs petits barbillons gluans, que l'Insecte peut allonger, raccourcir, plier, & mouvoir comme bon lui semble. Il y a une espece de ces Polypes qui peut même les étendre jusqu'à la longueur de quatre pouces ; ces barbillons sont alors aussi déliés qu'un fil de toile d'Araignée. Quand quelque petit Insecte vient à les rencontrer, il y reste collé. Le Polype aussi-tôt retire le barbillon où l'Animal s'est pris, & en le recourbant, il s'en sert pour porter sa proye à la bouche. Le Polype à jeun, n'est pas plus gros qu'on le voit représenté dans la Fig.

 XXVIII.

tant des hommes que des Bêtes (5); (*) les Puces de toute espece; les Cloportes; les Vers de terre; les Sangsuës; les Mille-pieds, &c. La transformation de la seconde classe consiste en ce que l'Insecte qui se trouvoit dans l'œuf sous une forme déguisée, & sans nourriture, après s'être fortifié

XXVIII. mais il est incomparablement plus gros quand il est bien repû.

La Fig. XXIX. est celle du même Insecte, qui ouvre extrêmement sa bouche pour avaler en double un Ver aquatique.

La Fig. XXX. fait voir le même Animal, tel qu'il paroit lorsqu'il s'est bien rassasié.

La Fig. XXXI. représente encore le même Insecte, qui produit des petits par une espece de végétation lente. (a) Un de ses petits, déja grandelet. (b) Autre petit, qui commence à bourgeonner.

La Fig. XXXII. est une petite forêt de Polypes, tous attachés les uns aux autres. On voit que les petits, avant de s'être séparés de leur mere, ont déja produit leurs semblables. On voit aussi combien ils sçavent allonger leurs barbillons; les uns les font monter en haut; les autres les font descendre vers le fond de l'eau. *P. L.*

(5) C'est par l'exemple du Pou, que Swammerdam explique sa premiere classe de transformations, p. m. 169. & suiv.

(*) *Les Puces .... les Cloportes.* S'il en faut croire Leeuwenhoeck, les Puces, au sortir de l'œuf, sont des Vers qui changent en Nymphes, avant que de prendre la forme sous laquelle nous les connoissons. Cela étant, elles appartiennent à la troisiéme classe, & non à la premiere.

Les Cloportes sont vivipares. Il ne leur arrive aucune transformation, & par conséquent ils n'appartiennent à aucune des quatre classès. S'il y en a aussi d'ovipares, comme quelques-uns le prétendent, ceux-là pourront trouver ici leur place. *P. L.*

fortifié par l'évaporation des humeurs ſurabondantes, ſort de la coque, *& paroît ſous la forme d'un Inſecte non-aîlé, qui du reſte a déja tous ſes membres*; qui dans cet état mange & croît, juſqu'à ce qu'étant rentré pour la ſeconde fois dans une eſpece d'état de Nymphe, il en ſort aîlé, & capable de pourvoir à la multiplication de ſon eſpece. Je mets dans cette claſſe (*) les Fourmis (6); les Demoiſelles aquatiques; les Sauterelles; les Grillons ordinaires & domeſtiques; les Taupes-Grillons; les Punaiſes volantes (†); les Mouches aquatiques, &c. Dans la troiſiéme transformation, l'Animal, après être ſorti de ſon œuf, où il s'étoit auſſi trouvé ſous une forme déguiſée, & ſans nourriture, paroît ſous celle d'un

(*) *Les Fourmis.* Les Fourmis ne ſont point de la ſeconde claſſe, mais de la troiſiéme; auſſi Swammerdam les y met-il. *Hiſt. Gén.* p. 179. Il y a apparence que M. Leſſer ne les a placées ici que par abus; car Swammerdam, à la pag. 176. que M. Leſſer cite dans ſes remarques, explique le ſecond ordre de transformations par l'exemple des Demoiſelles, & non par celui des Fourmis. *P. L.*

(6) *Voyez* ce genre de transformations, expliqué par l'exemple des Fourmis dans Swammerdam, *Hiſt. Génér.* p. m. 176.

(†) *Les Mouches aquatiques.* Toutes les Mouches aquatiques ne ſont point de la ſeconde claſſe. Il y en a pluſieurs eſpeces qui ſont de la troiſiéme, comme les différentes ſortes de Mouches Papillonacées: il y en a auſſi qui ſont de la quatriéme, comme les *Aſilus* de toute eſpece. *P. L.*

d'un Infecte qui mange & qui croît, tandis que les membres de l'Animal dans lequel il doit changer (7); *se forment sous sa peau, qu'il quitte enfin*, & devient Nymphe ou Chryfalide, & enfuite après l'évaporation des humeurs fuperflues, il fe transforme en fon dernier état, qui eft celui d'un Animal parfait. On doit placer dans ce rang les Abeilles de toutes les fortes; les Coufins; les Efcarbots; les Papillons (8); les Phalènes; les Teignes aîlées. Dans la derniere forte de transformation, l'Infecte, après être né & avoir crû de la même maniere que les précédens, *ne se dépouille point*

(7) Quand un Infecte, à force de croitre, fe trouve enfin trop à l'étroit dans fa peau, une autre peau fe forme fous la premiere, & il dépofe celle-ci. Ils en changent le plus fouvent quatre fois, & quelques-uns mangent la peau qu'ils ont quittée.

(8) Ariftote a déja obfervé de fon tems cette métamorphofe. *Primum*, dit ce Philofophe, *minus quid milio confiftit in folio, mox Vermiculi ab inde contrahuntur & accrefcunt, tum intra triduum Eruculæ efformantur: quæ autem motu ceffant, fuaque forma immutantur, appellanturque tantifper Chryfalides, quafi Aurellas dixeris.... Longo poft tempore, putamine rupto, evolant inde Animalia pennigera, quæ Papiliones vocamus.* L. V. *H. A.* CXIX. p. 944. Adde Swammerdam, p. m. 202. Luther a fait auffi la même obfervation. *Le Papillon*, dit-il, *eft d'abord une Chenille; elle s'attache à quelque parois, & s'y revêt d'une enveloppe. Au Printems, quand le Soleil a déja acquis de la force, cette enveloppe s'ouvre, & il en fort un Papillon. Celui-ci, avant de mourir, fe met fur un arbre, ou fur une feuille, & pond une grande quantité d'œufs, d'où naiffent enfuite bon nombre de Chenilles.* Luth. *in Collo.* Cap. 37. f. m. 287.

point pour changer en Nymphe ; mais il en prend la forme sous sa peau même , & il y reste renfermé, jusqu'à ce que quittant deux peaux tout à la fois , il en sort dans son état parfait (*). C'est la métamorphose que subissent les Mouches, les Guêpes bâtardes; &c.

Autres change-mens qui arrivent aux Insectes.

Outre ces changemens, les Insectes sont encore sujets à changer diverses fois de peau (9) ; mais cela ne leur arrive pas à tous dans le même tems & de la même maniere. Les uns, comme les Araignées (10), n'en changent qu'une fois l'an ; les autres ,

(*) *C'est la métamorphose que subissent les Mouches, les Guêpes bâtardes.* C'est-à-dire, la plûpart des Mouches à deux aîles. Je ne me rappelle pas d'avoir jamais trouvé de Mouche à quatre aîles, qui soit véritablement de cette classe.

Les Allemands donnent le nom de *Guêpes bâtardes* aux Mouches à quatre aîles, que les François appellent *Ichneumons*. J'en ai vû changer un très-grand nombre d'especes ; mais je n'en ai point encore vû qui fussent de la quatriéme classe, telle qu'elle est ici décrite. Swammerdam, pour rendre apparemment cette classe plus nombreuse, y a fait entrer bien des Insectes qui n'appartenoient proprement qu'à la troisiéme ; voilà d'où vient l'erreur de M. Lesser *P. L.*

(9) On peut remarquer sur ce point quelque analogie entre les Insectes, les autres Animaux, & les Plantes, en ce que, comme les Oiseaux, les Quadrupèdes & les Plantes ont leurs Saisons ; les uns pour muer, & les autres pour quitter leur verdure, les Insectes ont pareillement leur tems pour changer de peau. Ce rapport est encore plus marqué à l'égard des Serpens, parce qu'ils se dépouillent réellement de leur peau chaque année. *Voyez* Arist. *H. A.* L. VIII. C. 17.

(10) Mouffet rapporte que les Araignées changent de

autres, comme les Grillons de campagne & les Chenilles du chou, en changent quatre fois; d'autres enfin quittent leur peau (*) jusques à six fois (11). La plûpart la quittent tout à fait, quelques-uns la gardent attachée à leur queuë, & la portent par-dessus leur tête pour se garantir, & du mauvais tems, & des autres Insectes leurs ennemis (12). La maniere dont ils s'en dépouillent, varie aussi beaucoup selon la diversité des especes (13). On en voit à qui elle se fend près du dessus de la tête, par où ils la passent; après quoi, ils se tirent de leur peau comme on se tire un bas (14). A d'autres elle se déchire sous

de peau tous les mois lorsqu'elles sont bien nourries; mais cela est contraire à l'expérience. Matt. Lister distingue pourtant entre les jeunes Araignées & celles qui ont déja tout leur crû. Celles-là muent plusieurs fois, & celles-ci ne le font qu'une fois par an. *Hist. Anim. Angl.* Tract. I. L. I. C. 4. p. 10.

(*) *Jusques à six fois.* Il y a des Insectes qui muent encore plus souvent. La Chenille Marte, par exemple, ne devient Chrysalide qu'après avoir quitté sa huitiéme peau. J'ai vû muer neuf fois, avant de se transformer, une autre Chenille moins connue, qui vit de petite oseille, & qui produit une Phalène, ayant des antennes à corne de Bélier, & dont les aîles supérieures, le corcelet & le corps sont d'un verd changeant comme celui des cous de Canards, & les aîles inférieures un peu transparentes & noirâtres. *P. L.*

(11) C'est ce qu'a observé Mad. Merian, P. II. n. 26. p. 51.

(12) *Voyez* Frisch. P. IV. n. 15. p. 31.

(13) Reaumur, Tom. I. Part. II. Mém. IX. p. m. 66.

(14) Frisch. Part. I. p. 17. Réaum. Tom. I. Part. II. Pl. XXV. Fig. 6. 7. 8.

ſous le ventre (15), & ils la paſſent par-deſſus leur tête, pour s'en défaire, comme nous nous défaiſons d'une chemiſe. La dépouille de pluſieurs de ces Inſectes conſerve exactement la figure de l'Animal même; c'eſt ce qu'on remarque en particulier dans celle des Araignées, où l'on voit les jambes, les dents & les écailles que l'Animal avoit avant ſa métamorphoſe (16). Quelques-unes de ces dépouilles ſont doublées intérieurement d'une peau blanche, & beaucoup plus délicate que l'extérieure (17). Cette dépouille, abandonnée par l'Animal, ſe contracte quelquefois à un tel point, qu'à peine lui reſte-t-il le tiers de ſa premiere longueur; d'autres fois elle reſte comme gonflée, & l'on n'y apperçoit que l'ouverture par où l'Inſecte eſt ſorti (18).

Quand

(15) Comme les Araignées. Liſt l. c. p. 11.

(16) M. de Réaumur remarque ſur ceci qu'ayant obſervé une Chenille à corne qui étoit dans le travail du changement de peau, il lui coupa cette corne aſſez près de ſa baſe, dans le tems que la Chenille avoit déja fait ſortir de ſa peau ſa partie antérieure, & même toutes ſes jambes membraneuſes; & que la Chenille ayant achevé de ſe dépouiller, elle parut avec une corne mutilée: de ſorte qu'en coupant la vieille corne, il avoit coupé la nouvelle, qui avoit été contenue dans l'ancienne comme dans un fourreau. Tom. II. P. II. Mém. VI. p. 6. On peut conclure de cette obſervation qu'il en eſt de même pour les dents & pour les jambes des Inſectes.

(17) Friſch. P. V. n. 12. p. 24.

(18) Friſch. l. c. n. 9. p. 26.

Nymphe & Chrysalide, ce que c'est. Quand l'Insecte a quitté sa derniere peau, il paroît dans l'etat de Nymphe, ou bien dans celui (19) de Chrysalide, qui ne sont autre chose que des enveloppes, sous lesquelles l'Animal se forme, & qu'il conserve jusques à ce qu'il ait pris la forme qui lui convient. Ces Chrysalides sont d'abord molles (20), & renferment beaucoup de liquide; ensuite l'humidité s'en évapore, & elles acquierent plus de consistence: mais en général elles sont toujours minces & fragiles.

Leur figure. Les Insectes qui sont dans cet état, peuvent être rangés en deux classes. Il y a des Chrysalides coniques (21) qui ont presque la figure d'une date, & des Chrysalides

(19) *Vid.* Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. p. m. 945. Plin. *H. N.* L. XI. C. 26. f. m. 286. Réaumur, Tom. I. Part. II. Mém. VIII. p. m & Pl. XXI. & XXII.

(20) Mad. Mérian rapporte d'une Chenille du Tilleul, d'un brun couleur de foie, tachetée de petits points blancs, & portant une corne bleue sur le derriere, que sa Chrysalide étoit aussi dure qu'un morceau de bois, & qu'on ne l'avoit pû plier, quelque effort qu'on eût fait pour cela, P. II. n. 24. p. 47. mais c'est sur quoi je suspends mon jugement.

„ La roideur de cette Chrysalide est une marque „ qu'elle étoit morte & desséchée. Quand elles sont „ vivantes, elles n'ont ni cette roideur, ni cette dureté. „ Madame Mérian s'en fera apparemment apperçue „ dans la suite; car mon Edition Latine qui parle de la „ même Chenille, ne fait aucune mention de cette cir„ constance singuliere. „ *P. L.*

(21) On les nomme en François des *Fèves*. Réaum. l. c. p. 5.

salides angulaires, qui ont des encoignûres aux anneaux & à la partie antérieure, & de petites élévations dans ces encoignûres. Il régne une très-grande variété dans leur figure. Sans parler de celles qui ont la forme d'une date, on en voit qui ont celle (*) d'un enfant emmaillotté & couché dans le berceau (22); d'autres qui ont un visage d'homme (23). Quelques-unes ressemblent à la tête d'un Chien (24), à celle d'un Chat (25), d'un Oiseau (26), d'une

(*) *On en voit qui ont celle d'un enfant emmaillotté.* Toutes ces représentations ne sont que très-imparfaites, il faut les y vouloir trouver pour les y découvrir. La plus remarquable que je connoisse, est celle de la Chrysalide Fig. XXI. Pl. 1. On lui voit réellement sur le dos quelque figure de visage; mais ce qu'il y a de réel en ces Chrysalides, c'est que quand on sçait comment les parties d'un Papillon y sont arrangées, il n'est pas difficile d'y reconnoître les traits qui marquent la place que la tête, les yeux, les antennes, la trompe, le corcelet, les jambes & le corps y occupent. Dans les Nymphes toutes ces parties paroissent plus distinctement, & dans ce que j'ai appellé des *semi-Nymphes*, tout se reconnoît au premier coup d'œil; c'est ce qu'on a pû voir par l'explication des Figures V. X. XIV. & XX. de la 1. Planche. *P. L.*

(22) Mérian, P. I. n. 16. p. 33.

(23) La Chrysalide de la Chenille épineuse, moitié blanche & moitié noire, a sur le dos la figure d'un visage. On y apperçoit un nez pointu & deux petites élévations à côté, qui représentent deux yeux. Frisch. Part. IV. n. 4. p. 8. Add. P. VI. n. 11. p. 6. Merian, P. I. n. 14. p. 30. n. 28. p. 58. n. 38 p. 78.

(24) Merian, P. II. n. 18. p. 35.

(25) Frisch. P. VI. n. 3. p. 8.

(26) Merian, P. II. n. 6. p. 10.

d'une Souris avec sa queue (27), & de l'Insecte même qui en doit provenir (28).

Situation de l'Animal dans cette enveloppe.

Les membres des Insectes ne sont pas pliés avec moins d'art dans les Chrysalides & dans les Nymphes, qu'ils l'ont été dans l'œuf d'où ils sont sortis. C'est une merveille de voir l'artifice avec lequel ils sont agencés, & la sagesse avec laquelle on a ménagé le peu d'espace qu'ils occupent pour y loger tant de diverses parties sans les blesser, & sans qu'il y paroisse la moindre confusion (29). Dans quelques-unes on peut appercevoir extérieurement tous les membres de l'Animal qui y est renfermé (30); d'autres sont si transparentes, qu'on

(27) Frisch. P. IV. n. 13. p. 28.

(28) Tels sont les Animaux qu'Aldovrande, L. IV. C. 1. f. 414. & 415. nomme *Atelabi* & *Bruchi*; c'est-à-dire, les Sauterelles dans leur premier & leur second état, ainsi que le remarque très-bien Swammerdam, p. 81.

(29) C'est ce qu'on voit à la Nymphe de l'Insecte qui mange la verdure des asperges, & qui change en petit Scarabée *Porte-Croix*. Les antennes de cette Nymphe descendent le long de ses épaules; ses quatre jambes antérieures sont ramenées sur le devant de la poitrine; les deux autres, passant entre les ailes, vont se joindre vers la queue, & ses ailes mêmes sont collées sur le ventre.

„ Cette disposition de membres est très-commune „ aux Nymphes de toutes sortes de Scarabées. *P. L.*

(30) C'est ainsi qu'on découvre à la Nymphe du Scarabée pillulaire de moyenne grandeur tous les membres du Scarabée qui en doit naître. *Voyez* Frisch. P. IV. n. 19. p. 36.

„ Cela

qu'on diſtingue fort bien l'Inſecte, en regardant au travers (31). Enfin, on en voit qu'il faut ouvrir, ſi l'on veut juger de l'Inſecte qui s'y trouve (32).

Couleur des Chryſalides. On remarque beaucoup de diverſités dans (*) la couleur des Chryſalides (33). La

„ Cela ſe voit avec la même facilité à toutes les Nymphes de Scarabées, de fauſſes Chenilles, d'Ichneumons, & de pluſieurs autres ſortes de Mouches.„ *P. L.*

(31) *Vid.* Friſch. P. III. n. 7. p. 17.

(32) Mais il faut obſerver de ne point ouvrir la Chryſalide que lorſque le Papillon, après l'évaporation de ſes humeurs ſuperflues, eſt près d'en ſortir.

(*) *La couleur des Chryſalides.* La couleur de marron eſt celle qui eſt la plus ordinaire aux Chryſalides coniques; mais je ne l'ai point encore vûe aux Chryſalides angulaires.

Outre les couleurs dont l'Auteur fait mention, rien n'eſt ſi commun que de trouver de la dorure ſur les Chryſalides angulaires. J'en ai même vû qui étoient par-tout d'un doré ſi éclatant, qu'à la ſimple vûe on les auroit priſes pour une piece de très-bel or maſſif.

Je ne ſçache pas qu'on ait encore vû briller l'or ſur les Chryſalides coniques; une eſpece d'Arpenteuſe m'en a cependant fourni, qu'on pouvoit dire être dorées, mais elles l'étoient d'un or plus ſombre que celui des Chryſalides angulaires.

Cet or ne paroit pas d'abord ſur les Chryſalides, ce n'eſt qu'à meſure qu'elles prennent toute leur conſiſtence, qu'on l'y voit naître & éclater. Des Alchymiſtes, témoins de cette production, ne pourroient qu'en former un préjugé favorable à leurs eſpérances. Rien ne les tromperoit pourtant davantage; ce doré ſi beau, ſi éclatant, n'a rien de l'or que l'apparence. Il doit toute ſa ſplendeur au blanc luſtré du corps de l'Animal, qui,

(33) *Voyez* Merian, P. I. & II. à l'Indice, au mot *Dattel Kern*.

La brune, la jaune, la rouge, la verte, la blanche, la violette & la noire sont les principales: mais il faut observer qu'il y a beaucoup de plus & de moins, & que l'on peut appercevoir toutes les nuances de la plûpart de ces couleurs dans les diverses especes de Chrysalides ; il y en a même où elles sont mêlangées avec tant d'art, que l'œil en est surpris. Les Anciens s'imaginoient que la beauté des couleurs d'une Chrysalide étoit une preuve de la beauté de l'Insecte qui en devoit sortir; mais rien n'est plus trompeur que ce raisonnement. Autant vaudroit-il soutenir que la beauté d'un berceau est un indice de la beauté de l'enfant qui y repose. D'ailleurs, l'expérience nous a appris qu'un vilain Insecte sort souvent d'une belle Chrysalide, tandis qu'une autre qui a beaucoup moins d'apparence (*), en produit un fort beau. On

qui, brillant au travers de l'enveloppe jaune & transparte de la Chrysalide, produit un effet si merveilleux, ainsi que l'a découvert M. de Reaumur, qui en donne une explication très-détaillée dans ses *Mém. pour servir à l'Hist. des Ins.* T. I. p. 11. Mém. x. *P. L.*

(*) *En produit un fort beau.* Pour en donner un exemple, c'est un Animal fort laid & informe que la femelle de la Phalène qui nait d'une Chenille à brosse, à queue & à antennes, dont parle Swammerdam dans son *Histoire Générale des Insectes*, pag. m. 187. & pourtant sa Chrysalide est, pour la distribution reguliere des marques de blanc & de noir dont elle est assez souvent ornée, une des plus belles qu'il y ait. D'un autre côté

On n'apperçoit aucun mouvement dans quelques-uns de cet Insectes, pendant qu'ils sont dans cet état de transformation (34); mais comme cette immobilité pourroit leur être pernicieuse & les exposer à être dévorés par leurs ennemis, ils se mettent à couvert auprès d'une pierre, d'une racine, ou de quelque piece de bois. Ce n'est pas tout, ils rendent le côté qui est à découvert, si rond & si tendu, que les dents des Vers ne sçauroient y avoir prise (35). Ils ne restent pas tous ainsi immobiles. Quelques-uns se remuent & s'agitent d'eux-mêmes (36), & d'autres ne se donnent du mouvement que lorsqu'on les touche. Ces derniers remuent alors le ventre & secouent la tête, comme pour se défendre, & intimider leur ennemi.

Precautions des Insectes dans leur transformation.

côté la Chrysalide de la Chenille Cloporte du Chêne est une des plus laides qui se trouvent, & cependant le Papillon qui en naît, ne laisse pas d'être assez beau. *P. L.*

(34) Aristot. L. V. *H. A.* C. 19. *At cum formæ lineamenta receperint sub qua facie Nymphæ appellantur, jam neque cibum præterea capiunt, neque ullum reddunt alvi excrementum, sed coerciti & contracti quiescunt*, NEC ULLO PACTO MOVERI SE PATIUNTUR. *Adde* Reaum. T. I. P. II. Mém. IX. 59.

(35) On en a un exemple dans la Nymphe de ce Ver blanc qui produit la Mouche vorace noire, à queue fourchue, dont parle Frisch. P. III. n. 28. p. 35. f.

(36) Aristot. L. V. *H. A.* C. 19. p. m. 944. *Quæ autem motu cessante suaque forma immutantur, appellanturque tantisper Chrysalides, quasi Aurelias dixeris. Duro intactæ putamine sunt*, AD TACTUM MOBILES.

nemi. Il y en a encore, qui, après s'être tournés sur le dos (37), se remettent incessamment dans leur premiere situation ; d'autres tournent pendant quelque tems en rond (38); quelques-uns se levent subitement (39), & quelques autres continuent à être immobiles. Si cependant on les prend dans la main, la chaleur les réchauffe, met leurs humeurs en mouvement, & leur fait faire diverses contorsions. Au reste, ni les uns, ni les autres (*) ne prennent de nourriture pendant tout le tems qu'ils restent Chrysalides (40).

Com- La précaution de choisir (41) un endroit

(37) C'est, par exemple, ce que fait la Nymphe du grand Scarabée noir aquatique. Frisch. P. II. n. 7. p. 30.

(38) La Nymphe du grand Scarabée rouge testudinaire en fournit un exemple. Frisch. P. IV. n. 1. p. 2.

(39) C'est ce que font les Chrysalides de quelques Chenilles velues. Merian, P. I. n. 30. p. 64. P. II. n. 12. p. 23. & P. XXII. p. 43. Il est remarquable que quoique ces Chrysalides s'agitent avec tant de force, elles ne rompent cependant pas les fils qui les environnent.

(*) *Ne prennent de nourriture.* Aussi est-il absolument impossible qu'ils en prennent, non-seulement parce que l'Animal en cet état se trouve trop solide pour agir ; mais encore parce que l'enveloppe de la Chrysalide lui couvre toutes les parties du corps, & les tient renfermées comme dans un étui, dont il ne les peut retirer qu'au moment qu'il doit paroître sous sa derniere forme. *P. L.*

(40) Aristot. L. V. *H. A.* C. 19. *Itaque primum dum Erucæ sunt, cibo aluntur atque excrementum emittunt. At* VERO CUM IN AURELIAS DICTAS TRANSIERUNT, NIHIL VEL GUSTANT, VEL EXCERNUNT. p. m. 944.

(41) *Voyez* M. de Réaum. T. I. Part. II. Mém. IX.

P.

droit commode (42) pour se garantir de tout accident, ne leur paroît pas toujours suffisante, ils munissent encore le lieu qu'ils occupent, par des especes de retranchemens contre les attaques du dehors. (43) La méthode des uns est de se suspendre par la queue à des fils qu'ils tirent d'eux-mêmes; ils sont ainsi à l'abri des attaques des Insectes rampans, & tiennent si fortement à ces fils, qu'ils ne sçauroient facilement s'en détacher. D'autres font autour d'eux un tissu de mailles larges (44), assez semblable à un filet de Pescheur; cela éloigne du centre les Insectes qui pourroient leur nuire, & empêche qu'ils ne soient accablés de la chute de quelque corps. Les deux précautions dont je viens de parler, ne regardent que ceux dont la peau

ment ils se mettent à couvert pendant ce tems.

p. m. 53. & suiv. Il nous y donne une idée générale des précautions & des industries, employées par diverses especes de Chenilles, pour se métamorphoser en Chrysalides.

(42) Lorsque l'Insecte qui change dans le Scarabée *Porte-Croix*, veut se transformer en Nymphe, il entre un pouce avant dans la terre, & s'y fait une cavité trois fois plus grande qu'il n'est lui-même. Il la couvre intérieurement d'une tenture de soie blanche, pour empêcher que la terre ne s'éboule & ne l'incommode. Frisch. P. I. p. 28.

(43) C'est ce que Mad. Merian a observé à une très-grande Chenille qui vit de Liseron. Lui ayant donné de la terre, cette Chenille y fit un creux si réguliérement formé, qu'il sembloit avoir été fait au tour, & elle en ferma l'entrée avec des feuilles & de la mousse. P. II. n. 25. p. 49.

(44) *Voyez* Merian, P. II. n. 19. p. 37.

peau eſt aſſez épaiſſe pour réſiſter aux injures du tems. (*) Ceux qui n'ont pas le même avantage, ſe couvrent encore d'un tiſſu particulier. Les uns ſe filent des coques de ſoie, les autres font ſortir des pores de leur corps de la laine longue, qui les couvre pendant qu'ils ſont dans cet état (45). Pluſieurs fortifient leurs coques, en y faiſant entrer leurs poils dont ils ſe dé-

(*) *Ceux qui n'ont pas le même avantage.* Ce n'eſt pas toujours à cauſe de la délicateſſe de leur enveloppe que grand nombre d'Inſectes ont le ſoin de ſe faire des coques très-épaiſſes, & ſouvent impénétrables à l'air. Il y en a dont les Chryſalides ſont beaucoup plus dures & plus fermes que celles qui demeurent ſuſpendues en plein vent, qui ne laiſſent pas que de ſe faire des coques très-ſolides. La raiſon d'un procedé ſi différent ſemble plutôt venir de ce que les Nymphes & Chryſalides ont beſoin d'une tranſpiration plus lente & plus inſenſible les unes que les autres, ſoit pour ſe développer dans leur juſte Saiſon, ſoit pour prendre la forme d'Inſecte parfait. Ce qui me confirme dans ce ſentiment, c'eſt que lorſque j'ai tiré les Nymphes & les Chryſalides qui ſe ſont des coques très fermes, de leurs retranchemens, j'ai toujours obſervé, ou qu'elles écloſoient plutôt qu'à l'ordinaire, ou que les Inſectes qui en naiſſoient, étoient défectueux, ou qu'ils ſe deſſéchoient & mouroient ſans éclore. *P. L.*

(45) Les Allemands appellent ces ſortes d'Inſectes en leur Langue des *Sueurs de-laine.* Friſch. P. IX. n. 19. p. 36. Ce que le même Auteur dit de la Cochenille, eſt fort remarquable. Les pores de ſon dos ſont très-ſerrés ; il en ſort une matiere, ſemblable à de petits poils, qui le couvre en très-peu de tems d'une eſpece de cotton ; ſon ventre, qui eſt garanti par ſa propre ſituation, ne produit point de poils pareils. Quand on ôte à l'Inſecte cette couverture, il lui en revient bientôt une autre : » Remarquez que l'In- » ſecte dont il eſt ici parlé, n'eſt pas la Cochenille ; c'eſt le » *Kermes. P. L.*

dépouillent alors, & ceux qui n'en ont point & manquent de ſoie, rongent le bois & employent les petits morceaux qu'ils en ont détachés, à affermir l'intérieur (46) & l'extérieur (47) de leur enveloppe. Quelques-unes de ces coques ſont ſi ſolides & ſi bien faites, qu'on ne les déchire qu'avec peine. On ne ſçauroit les mieux comparer qu'à du parchemin (48). Pour lier ces fils les uns aux autres, ils les humectent avec une eſpece de gomme (49) qui ſort de leur corps, & qui eſt très-propre à durcir leur travail. Ces coques ne ſont pas toutes de même figure. La plûpart ſont ovales, ou ſphéroïdes (50); mais il y en a auſſi qui ne

(46) C'eſt ce que font les Chenilles velues du Maronnier. Fr. P. I. p. 26. *Vid.* Merian, P. I. n. 8. p. 18.

(47) Telle eſt la manœuvre de la Chenille, qu'on nomme en Allemand le *Chameau*, à cauſe qu'elle a ſur le dos deux élévations. Quelques-uns la nomment ὁ φοϐερός. Friſch. P. III. n. 2. p. 5. » M. de Reaumur l'appelle le *Zic-Zac*, » à cauſe que ſon attitude la plus ordinaire eſt de plier ſon » corps en zic-zac. » *P. L.*

(48) Merian, P. I. n. 9. p. 20.

(49) On s'en apperçoit lorſqu'on fait attention que ces fils ſe roidiſſent quand ils ſe ſéchent, & s'amolliſſent dans l'humidité, qui liquéfie alors ce qu'il y a de gommeux; mais ce qui en fournit une preuve plus certaine, c'eſt que ſi l'on peſe une coque qu'on a ſéchée, après l'avoir fait bouillir dans de l'eau, on la trouvera plus legere qu'elle n'étoit avant qu'on la fit bouillir. La raiſon en eſt, qu'alors elle a perdu ſa gomme.

(50) *Voyez-en* les Figures dans Friſch. P. I. p. 13. Merian, P. I. n. 10. p. 21. n. 13. p. 27. n. 17. p. 35. Reaum. T. II. Part. I. Mém. 12. de la *Conſtruction des coques*. p. m. 183.

(*) représentent qu'un œuf fendu en longueur. C'est par ce côté plat qu'elles tiennent à quelque chose de solide qui puisse contribuer à leur sûreté. Les précautions de quelques-uns ne se bornent pas uniquement à cette coque extérieure. On en trouve, qui, pour se mettre encore mieux à l'abri du mauvais tems, la couvrent d'une feuille (51), ou de plusieurs ensemble (52): d'autres entrent dans la terre (53), & s'y cachent; mais de peur qu'elle ne s'éboule, ils enduisent d'une substance visqueuse les parois des loges qu'elles s'y font, ou les tapissent de soie.

Quand (*) Le tems de changer en Chrysalides ou

(*) *Ne représentent qu'un œuf, &c.* On trouve encore des coques qui ont d'autres figures, comme la conique, la cylindrique, l'angulaire. Il y a des coques en batteau, en forme de navette & en larme de verre, dont le corps seroit fort renflé, & la pointe recourbée. J'en connois même qui sont composées de deux plans ovales convexes, collés l'un à l'opposite de l'autre, sur un plan qui leur est perpendiculaire, qui est par-tout d'égale largeur, & qui suit la courbûre de leur contour; ce qui donne à ces coques une forme approchante de ces tabatieres ovales qui sont plattes par les côtés. *P. L.*

(51) C'est ce que font les Chenilles, qu'on nomme en Latin *Convolvuli*, ou *Involvuli*, & en Allemand *Die Blattwickeler.*

(52) Reaum. Tom. I. P. II. Mém. XIII. p. m. 247.

(53) *Ibid.* Mém. IX. p. m. 54.

(*) *Le tems de changer en Chrysalides ..est réglé.* Ces tems ne sont pas si réglés, qu'un degré plus ou moins de chaud & de froid n'y apporte une très-sensible différence. Le même Insecte, qui au milieu de l'Eté aura acquis toute sa

ou en Nymphes, eſt reglé. Les uns changent en May, d'autres en Juin, en Juillet, en Août, en Septembre. Le tems auquel ils doivent ſortir de cet état, ne l'eſt pas moins. Il y en a qui n'y demeurent que douze jours (54), tandis que d'autres y en reſtent quinze (55), ſeize (56), & vingt (57). Quelques-uns ne ſortent même pas ſi-tôt de leur priſon; ils y ſont enfermés, les uns trois ſemaines (58), & les autres un mois. On

commence & finit leur transformation.

ſa grandeur en moins de trois ſemaines, y employera ſouvent autant de mois, & même beaucoup plus, s'il nait vers l'Arriere-Saiſon. Telle Nymphe ou Chryſalide, qui en Eté ne mettra que quinze jours à changer en Inſecte ailé, y employera quelquefois ſix, ſept, huit mois; & cela, pour avoir paru ſeulement quelques jours plus tard que celles qui ont eu un changement ſi prompt.

Ces irrégularités, cauſées par le chaud & le froid qui ſurviennent, ne doivent nullement être conſidérées comme un déſordre dans la Nature; elles ſont l'effet de la ſageſſe infinie du Créateur, qui par ce moyen empêche que des Inſectes qui vivent moins, ou plus d'un an, en naiſſant toutes les années un certain nombre de jours plûtôt ou plus tard, ne naiſſent enfin en Hyver, & ne meurent ainſi faute de nourriture. La choſe ne manqueroit pas d'arriver, ſi leur vie & leurs changemens étoient fixés à un nombre de jours réglé; au lieu qu'un degré plus ou moins de froid étant capable non-ſeulement de rallentir leurs opérations, mais d'en ſuſpendre même pendant fort long-tems tout l'effet en quelque état qu'ils ſe trouvent, cela les empêche auſſi de pouvoir éclore dans les tems où ils ne trouveroient pas de quoi ſe nourrir. *P. L.*

(54) Merian, P. I. n. 20. p. 41.
(55) Friſch. P. I. p. 13.
(56) Merian, l. c. p. 54.
(57) Friſch. P. III. n. 13. p. 26.
(58) Merian, l. c. p. 16.

(59) On en voit qui y reſtent deux mois (60); d'autres ſix (61); d'autres neuf (62); d'autres dix (63); (*) d'autres enfin une année (64). Il eſt aiſé de juger par ce que je viens de dire que les Inſectes ſortent de leurs coques dans divers mois de l'année. On les voit paroître dans les mois de Février, de Mars, d'Avril, de May, de Juin, de Juillet, d'Août, & même de Novembre & de Décembre. (*) Quelques-uns ont ceci de ſingulier, que deux fois l'an ils ſortent de leur priſon pour ſe préſenter au Théâtre du Monde viſible; mais ce qui mérite le plus d'attention, c'eſt qu'ils ne ſortent jamais de leurs coques que dans un tems où (†) les Plantes & les feuilles peuvent

(59) *Ibid.* p. 70.
(60) *Ibid.* p. 76.
(61) Merian, P. II. n. 11. p. 21.
(62) Friſch. P. V. n. 6. p. 20.
(63) *Ibid.* P. I. p. 26.

(*) *D'autres enfin une année.* Cela va même quelquefois plus loin. Une très-grande fauſſe Chenille de l'Aune, n'a chez moi changé en Mouche que vingt-deux mois après s'être renfermée dans ſa coque, quoique je l'euſſe gardée dans un endroit aſſez chaud pour ne pas retarder ſa transformation. *P. L.*

(64) Friſch. P. VII. n. 12. p. 19.

(*) *Quelques-uns ont ceci de ſingulier.* Il ne faut pas entendre cela comme ſi le même Inſecte aîlé ſortoit deux fois de ſa coque par année; ce qui n'arrive jamais: mais il faut l'entendre de ces eſpeces d'Inſectes dont on voit deux générations tous les ans. *P. L.*

(†) *Les Plantes & les Feuilles.* C'eſt-à-dire, ceux qui ont beſoin d'une pareille nourriture. Pluſieurs Inſectes aîlés ne

vent fournir à leur ſubſiſtance. Sans cette ſage précaution de la Providence de Dieu, ces petites Créatures périroient en naiſſant.

Réflexions ſur ces transformations merveilleuſes.

Me ſeroit-il permis de demander maintenant ſi ces métamorphoſes peuvent paſſer pour le fruit du hazard? Quoi! ſeroit-il poſſible en ce cas qu'il y eût tant d'ordre & tant de régularité dans les différentes choſes neceſſaires pour opérer ces admirables transformations? Tout ce qui eſt l'effet du hazard n'a rien de fixe, ni rien de determiné. Aujourd'hui il opére d'une maniere, & demain d'une autre; mais ici tout eſt reglé, & l'on n'apperçoit jamais aucune ombre de variation. Qui eſt-ce donc qui a appris à ces Inſectes à faire tout ce dont ils ont beſoin, chacun ſelon ſon eſpece, pour paſſer d'un état dans un autre? Comment ſçavent-ils que pour ſe conſerver, ils ont beſoin d'une coque plus ou moins dure, ſelon le plus ou le moins de délicateſſe de leur conſtitution? D'où vient que ces Animaux, privés de raiſon, ſe trouvent pliés dans leurs coques avec tant d'art, que quelque étroit que ſoit leur logement, ils y ont aſſez de place, pendant que

ne mangent rien abſolument. Quelques eſpeces de cet ordre ſortent de leur coque vers la fin de l'Arriere-Saiſon, & même au milieu de l'Hyver. *P. L.*

que s'ils étendoient leurs membres, une habitation trois fois plus grande ne leur suffiroit pas? De qui tiennent-ils cette sage prévoyance qui les porte à se précautionner contre toutes les insultes, qu'on pourroit leur faire de dehors? Comment sçavent-ils choisir les endroits les plus propres & les plus sûrs pour s'y métamorphoser? Quel Tisseran leur a enseigné à faire tant de tissus divers, dans lesquels la Chrysalide est aussi mollement couchée que dans un duvet? Par quels moyens peuvent-ils sçavoir le tems précis dans lequel ils doivent construire leurs logemens, & s'y retirer? D'où vient que le tems qu'ils ont à rester dans leurs coques, est si reglé qu'ils n'en sortent que dans la Saison où ils auront de la nourriture? Je ne sçaurois m'empêcher de reconnoître dans tous cela des traits marqués de la sagesse infinie du Créateur. Non, une Cause aveugle ne peut pas opérer tant de merveilles; il faut absolument qu'elle soit intelligente & souverainement sage: & puisque les Insectes ne sont pas capables de tant de perfections, il faut recourir à une Divinité qui les a créés, & qui les gouverne par sa Providence (65).

(65) L'exhortation que fait M. Thevenot sur cet article, mérite d'être lûe.

Excute Naturam solers, avitisque negatum
Eruat e tristi priscæ caliginis umbra

Et

CHAPITRE VIII.

Du Sexe des Insectes.

LEs Philosophes modernes, comme je l'ai déja remarqué, ont fort bien observé que les Insectes se multiplioient par la Génération. Les expériences qu'ils ont faites à ce sujet, leur ont même appris à distinguer les mâles d'avec les femelles, & ils nous ont donné les marques ausquelles on pouvoit les reconnoître. C'est à entrer dans le détail de ces marques, que je destine ce Chapitre.

Le sexe des Insectes se distingue

D'abord on distingue le mâle d'avec la femelle par la taille (1). Celui-là est ordinaire-

à la taille,

Et cognata Polo redimat mens integra verum
Caussarum, Plantarum acies, & secla Ferarum,
Necnon, quæ varias subeunt Insecta figuras,
Quæque tegit sacro pigris Natura recessu,
Et miranda tibi pateant spectacula rerum.
His animus tandem campos prædatus opimos
Naturæ poterit sancto petere alta volatu
Divaque doctrinæ contingere templa serenæ.

(1) Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. p. m. 499. *Insecti generis* MARES FOEMINIS ESSE MINORES *ac superventu coire dictum jam est.*

Cela se remarque sur-tout dans les Puces. Si l'on en tue une mince, l'on n'y trouvera jamais d'œufs : mais on en verra une très-grande quantité si l'on en écrase une grosse ; ce qui fait voir que les femelles des Puces sont plus grosses que les mâles. La même chose paroît encore dans les Grillons

nairement plus petit & plus mince que celle-ci; c'est sans doute un effet de la sagesse du Créateur. Les femelles, devant porter une grande quantité d'œufs, il étoit bien convenable qu'elles fussent plus grandes & plus grosses que les mâles, afin qu'il y eût assez de place pour y loger les œufs.

aux antennes, On les distingue encore à leurs antennes. Celles de plusieurs mâles sont barbues, au lieu que celles des femelles sont sans poils (2). LISTER a encore observé que le mâle des Araignées à huit yeux (*), avoit

lons des Champs. Le grand nombre d'œufs dont les femelles ont le corps rempli, le rend si gros & si long, que les ailes ne peuvent plus le couvrir entiérement.

(2) Cela se voit, par exemple, aux antennes de certains Moucherons noirs dont parle Frisch. P. XI. p. 7. M. de Réaumur ayant examiné au Microscope les antennes du Papillon d'une sorte d'Arpenteuse, en fait Tom. II. P. II. Mém. IX. p. m. 129. la description suivante. *Leurs antennes, regardées attentivement, ou avec une loupe qui grossit peu, paroissent être de celles que nous avons nommées à barbes; ; ou observées avec une loupe qui grossit davantage, elles ressemblent à certaines palmes. Mais si on les voit avec une loupe extrêmement forte, ou avec un Microscope, on reconnoît que leurs barbes ne sont que des assemblages de poils, que des bouquets, ou des aigrettes de poils, &c.*

(*) *Avoit des nœuds.* Ces nœuds sont plus remarquables qu'ils ne paroissent. Peut-être aura-t-on peine à me croire, si je dis que ce sont les instrumens de la génération du mâle. Je puis cependant assurer, pour l'avoir vû plus d'une fois, que certaines especes d'Araignées s'accouplent par-là. Les mâles de ce genre ont le corps plus mince, & les jambes plus longues que les femelles. C'est un spectacle assez risible que de leur voir faire l'amour. L'une & l'autre, montées sur des tapis de toile, s'approchent avec circonspection & à pas mesurés. Elles allongent les jambes, secouent

avoit des nœuds à l'extrémité de ses antennes, qui ne se trouvoient point dans celles de la femelle (3). Les antennes de quelques autres Insectes manifestent la même différence. (*) Celles du mâle sont plus

secouent un peu la toile, se tâtonnent du bout du pied, comme n'osant s'approcher. Après s'être touchées, souvent la frayeur les saisit. Elles se laissent tomber avec précipitation, & demeurent quelque tems suspendues à leurs fils. Le courage ensuite leur revient, elles remontent & poursuivent leur premier manege. Après s'être tâtonnées assez long-tems avec une égale défiance de part & d'autre, elles commencent à s'approcher davantage & à devenir plus familieres. Alors les tâtonnemens réciproques deviennent aussi plus fréquens & plus hardis ; toute crainte cesse, & enfin de privautés en privautés, le mâle parvient à être prêt à conclure. Un des deux boutons de ses antennes s'ouvre tout d'un coup & comme par ressort. Il fait paroître à découvert un corps blanc, l'antenne se plie par un mouvement tortueux, ce corps se joint au ventre de la femelle, un peu plus bas que son corcelet, & fait la fonction à laquelle la Nature l'a destiné.

Quand on ignore que les Araignées s'entre-haïssent naturellement & se tuent en toute autre rencontre que lorsqu'il s'agit de s'accoupler, on ne peut qu'être surpris de voir la maniere bizarre dont elles se font l'amour ; mais quand on connoît le principe qui les fait agir de la sorte, rien n'y paroît étrange, & l'on ne peut qu'admirer l'attention qu'elles ont à ne pas se livrer trop aveuglément à une passion, où une démarche imprudente pourroit leur devenir fatale. C'est un avis qu'elles donnent au Lecteur. *P. L.*

(3) Lister *in Hist. An. Angl.* Tr. I. *de Aran* L. I. C. 1. parle de leurs antennes en ces termes : *In fœminis octonoculis & utriusque sexus binoculis fere æquali crassitie sunt : in maribus vero octonoculis ea extrema, velut quibusdam capitulis sive nodis turgent : in majoribus autem Phalangiis iidem nodi latiores & magis depressi.*

(*) *Celles du mâle sont plus petites, plus courtes, &c.* Comme les antennes des mâles sont ordinairement plus grandes que celles des femelles, il n'auroit pas été mal à propos de nous citer quelque exemple du contraire. *P. L.*

plus petites, plus courtes, & opposées l'une à l'autre, à peu près comme une tenaille.

aux aîles, Les aîles sont un troisiéme moyen qui nous aide à faire la distinction du mâle & de la femelle. Dans quelques especes il n'y a que celui-là qui en ait (4); les femelles, ou n'en ont point du tout, ou n'en ont qu'une legere apparence (5). Dans d'autres especes où les deux sexes sont aîlés, il y en a qui portent dans leurs aîles les marques de leur sexe. On apperçoit dans celles du mâle de petites taches qu'on ne remarque point dans celles de la femelle (6).

au tuyau ovaire, Les Insectes qui pondent leurs œufs entre l'écorce des Arbres, dans la terre, dans la

(4) Telles sont quelques especes de Pucerons. Frisch. P. XI. n. 8. & 9. p. 10. 11. » C'est un point qui mérite » d'être examiné ; car tous ceux qui ont étudié les Puce- » rons, ont trouvé que les Pucerons ailés & autres fai- » soient des petits. En attendant, on peut toujours substi- » tuer d'autres exemples à celui-ci. Les mâles du Ver lui- » sant, ceux de deux sortes de Chenilles à brosse, & celui » de plusieurs especes d'Arpenteuses sont ailés, & leurs » femelles ne le sont pas. » *P. L.*

(5) La femelle du gros Scarabée noir de la farine n'a que deux petites membranes, au lieu d'ailes. » Les Papil- » lons femelles de quelques especes d'Arpenteuses n'ont » aussi que de petits bouts d'ailes. *P. L.*

(6) M. Homber a observé que le mâle d'un certain Insecte a sur les ailes une grande tache bleue qui ne se trouve point à la femelle. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. Tom. III. p. 145.

la chair des feuilles & dans d'autres Insectes (*), ont besoin d'un tuyau plus ou moins long, pour pénétrer jusques dans l'endroit où ils veulent les déposer. Ce tuyau, qui sert de canal à leurs œufs, nous fournit une quatriéme marque de distinction entre le mâle & la femelle. Comme le premier n'en a pas besoin, le Créateur s'est contenté de n'en pourvoir que celleci.

Nous reconnoissons aussi souvent leur sexe à leurs couleurs. La beauté de celles des mâles l'emporte ordinairement sur la beauté de celles des femelles (7); leurs couleurs ont plus de vivacité, plus de brillant & plus d'éclat. Cette regle n'est cependant pas tout à fait générale. Comme l'on remarque à cet égard de la diversité parmi les Insectes, les femelles ont quelquefois plus d'éclat que les mâles. *aux couleurs,*

Enfin, on les distingue par le son de leur *au son.*

(*) *Ont besoin d'un tuyau plus ou moins long.* Je connois des Mouches Ichneumon, dont le tuyau a près de deux pouces de longueur. La grande queue que l'on voit souvent aux Sauterelles, sur-tout de la plus grande sorte, & que le Commun s'imagine être la marque du mâle, est au contraire celle de la femelle, qui se sert de cette queue pour pondre ses œufs dans la terre. *P. L.*

(7) C'est ce qu'on peut remarquer dans une espece de petites Demoiselles aquatiques; le corps du mâle est d'un verd transparent, au travers duquel on voit briller de l'or. La femelle est d'un brun jaunâtre, & tel qu'il paroitroit s'il étoit appliqué sur un fond doré.

leur voix. Il ſemble n'avoir été donné à quelques eſpeces que pour leur procurer le moyen de s'approcher, afin de ſe multiplier (8); c'eſt pourquoi le mâle ſeul a les organes propres à faire ce petit bruit pour appeller la femelle. Cette regle pourtant, non plus que la précédente, n'eſt pas générale. Il y a des eſpeces d'Inſectes, dont les deux ſexes ont les organes neceſſaires pour produire ce ſon (9).

C'eſt Dieu qui a fait la diſtinction des ſexes.

Ce n'eſt pas ſans raiſon que Dieu a diſtingué avec tant de ſageſſe les ſexes dans les Animaux. Il a pourvû par ce moyen à la multiplication de leur eſpece, à quoi le mâle, auſſi-bien que la femelle, ſont portés par un inſtinct ſi naturel, qu'ils ſouffrent s'ils ne le peuvent ſuivre. L'on ne ſçauroit douter que tout cela ne vienne de Dieu; l'Ecriture eſt déciſive là-deſſus. Après avoir rapporté la Création de l'homme, elle ajoute que *Dieu les créa mâle & femelle, qu'il les benit & leur ordonna de croître, de ſe multiplier & de remplir la Terre.* Gen. I. vs. 27. 28. Dira-t-on que cette loi ne regarde que l'homme, & que les Inſectes en ſont exceptés, puiſqu'il n'en eſt fait

(8) C'eſt ce que Pline affirme des Sauterelles. *H. N.* L. XI. C. 26. *Mares canunt in utroque genere, feminæ ſilent.*

(9) Il eſt ſingulier dans le grand Eſcarbot marbré de blanc, que la femelle & le mâle ont tous deux de la voix.

fait aucune mention ? Mais le contraire paroît évidemment par le *Chapitre* VII. du même Livre. Dieu, irrité contre les hommes, voulut les faire périr dans les eaux du Déluge (10). Mais comme cela ne pouvoit pas se faire sans détruire en même-tems tous les Animaux terrestres, il ordonna à Noë (11) de prendre une paire de chaque espece, afin qu'elle servît à peupler de nouveau le Monde. *Tu prendras*, lui dit-il, *de toutes Bêtes pures sept de chaque espece, le mâle & la femelle ; mais des bêtes qui ne sont point pures, une paire, le mâle & la femelle. Tu prendras aussi des Oiseaux des Cieux, sept de chaque espece, le mâle & la femelle.* Pourquoi tout cela? *Afin*, continue-t-il, *que l'espece en soit conservée sur la Terre.* Gen. VII. vs. 2. 3. Les In-

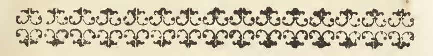
(10) Je présuppose ici la vérité d'un Déluge universel. Je l'ai prouvée dans ma *Litothéologie* L. VI. Sect. II. C. 6. §. 510. & suiv.

(11) Noë ne fut point obligé de prendre les Animaux pour les faire entrer dans l'Arche : mais ils s'y rendirent d'eux-mêmes; c'est ce qui fait dire à S. Augustin Lib. XV. *de C. D.* C. XXVII. *Intrabunt ad te, non scilicet hominis actu, sed Dei nutu*, & Theodoretus Qu. L. ἐκέλευσε δ' ὁ δεσπότης Θεὸς ἀνα δύο μὲν ἐξ ἑκαστου γένους τῶν δοκούντων ἀκαθάρτων, διασωθῆναι ἀνὰ ἑπτὰ δὴ τῶν καθαρῶν. Chrysost. Hom. XXV. In Noah Deus nos docuit quantam potestatem Adam ante inobedientiam habuerit. Virtus enim justi, divina misericordia adjuta, primum reparavit dominium, agnoveruntque Bestiæ iterum subjectionem. Cum viderent justum, oblitæ sunt naturæ suæ, imo non naturæ, sed ferociæ, &c.

Infectes font compris dans le nombre de ces Animaux; la preuve en eft évidente. *Au* 17. *jour du fecond mois*, dit l'Hiftorien facré, *Noë & fa famille entra dans l'Arche. Il y entra auffi de tous les Animaux felon leurs efpeces; de tout Betail felon fon efpece, de tous les Reptiles qui fe meuvent fur la Terre felon leur efpece* (12)*; de tous Oifeaux felon leur efpece, & de tout Oifelet ayant des aîles, de quelque efpece que ce foit. Il vint donc de toute Chair, qui a en foi refpiration de vie, des couples à Noë dans l'Arche: le mâle & la femelle de toute Chair y vinrent felon l'ordre de Dieu.* Gen. VII. vs. 11-16 Les Infectes ne font donc point exceptés de cette loi générale. Dieu les a formés pour conferver leurs efpeces par le commerce du mâle & de la femelle; Dieu leur a donné tous les organes néceffaires pour cela; Dieu enfin les a benis comme les autres Animaux, afin qu'ils multipliaffent & rempliffent la terre. L'effet de cette bénédiction fubfifte depuis plufieurs milliers d'années, fans que nous puiffions y remarquer au-

(12) Le mot Hébreu *Remefo* eft général, & fignifie non-feulement des Reptiles qui ont du fang; mais auffi des Infectes qui n'en ont point. Il eft vrai que S. Auguftin prétend que les Animaux qui n'ont point de fexe, comme font, felon lui, les Abeilles, ne font point entrés dans l'Arche. L. XV. *De Civ. Dei*, C. 27. mais ce Pere de l'Eglife s'eft trompé, ainfi que bien des Philofophes de fon tems, qui ont crû que les Infectes étoient fans fexe.

aucune altération. Quelle idée cela ne doit-il pas nous donner de la puiſſance & de la ſageſſe de celui qui a établi un ordre ſi durable, & qui n'a jamais ſouffert la moindre interruption pendant une ſi longue ſuite de ſiecles?



CHAPITRE IX.

De la demeure des Inſectes.

IL n'y a preſque rien dans la Nature où l'on ne trouve des Inſectes; c'eſt ce dont je me propoſe de convaincre mes Lecteurs dans ce Chapitre. *Il y a des Inſectes*

L'Eau n'eſt pas un Elément propre à tous les Animaux (1). Ceux, dont les organes n'ont pas été faits pour y habiter, périſſent en peu de tems, lorſque quelque accident les y fait tomber. Si Dieu n'avoit pas jugé à propos de former des Créatures, capables de pouvoir vivre dans cet *dans les fluides de toutes les eſpeces.*

(1) M. Sturm croit que tout l'air eſt rempli d'une infinité de germes, non-ſeulement des corps humains; mais encore de ceux des autres Animaux, même des Inſectes: enſorte qu'on ne ſçauroit reſpirer, ſans en avaler des milliers, qui tranſpirent enſuite par les pores, & rentrent dans l'air d'où ils ſont ſortis. Il me ſemble qu'il faut être pourvû d'une bonne doſe de crédulité pour adopter une pareille opinion.

cet Elément, il auroit été désert ; mais outre les Poissons de toute espece, il a encore créé un grand nombre d'Insectes propres à habiter dans les eaux. Comme parmi ceux-là il y en a plusieurs qui ne sçauroient vivre que dans l'eau salée, il y en a de même parmi les Insectes (*) qui périroient dans les eaux douces ; tels sont les Vers de Mer, les Etoiles marines, &c. Mais d'un autre côté, la salûre de la Mer en feroit périr plusieurs, à qui il faut necessairement de l'eau douce (2). De ce genre

(*) *Qui périroient dans les eaux douces.* C'est une singularité qui paroît assez remarquable, que celle qu'observe Swammerdam dans sa *Bible de la Nature*, p. 658. sçavoir que le Ver d'où naît la Mouche *Asilus*, vit également dans l'eau douce & dans l'eau salée ; elle n'est pourtant pas sans exemple dans d'autres Animaux. On sçait que le Saumon & l'Alose viennent frayer dans l'eau douce des rivieres, & l'on trouve des Perches dans l'eau de Mer ; mais ce qui paroitra peut-être sans exemple, est que ce Ver, qui n'est pas formé pour des liqueurs spiritueuses, peut cependant vivre plus de vingt-quatre heures dans l'esprit de vin, ainsi que l'a expérimenté M. de Reaumur. *P. L.*

(2) On trouve dans la *Saltze*, petit ruisseau près de Nordhausen, des Insectes bruns à six jambes qui habitent dans des étuis, à peine longs d'un demi-pouce. Ces étuis se terminent en pointe, & n'ont pas la grosseur d'une paille ; ils semblent être construits de toutes sortes de brouilleries jointes ensemble, à peu près comme le font les nids d'Hirondelles. » Il y a quantité d'especes d'Insectes de ce » genre, & chaque espece a sa maniere à part de faire ses » fourreaux. On en voit qui les font avec un art & une ré- » gularité qu'on ne sçauroit assez admirer. De ce genre » d'Insectes naissent les diverses especes de Mouches Pa- » pillonacées. *P. L.*

re sont les Abeilles, les Moucherons, les Pucerons, les Araignées, les Punaises aquatiques, &c. Les eaux chaudes, dans lesquelles on ne sçauroit tenir la main sans se brûler, semblent être peu propres à servir de demeure aux Insectes; cependant on y en trouve qui y nagent, qui y vivent, & qui mourroient ailleurs(3). On sçait que ces petites Créatures craignent extrêmement le froid, qui les engourdit ordinairement; s'attendroit-on après cela d'en trouver de certaines especes dans la neige(4)? On n'ignore pas non plus que la puanteur & la graisse leur sont nuisibles; cependant quelques-uns habitent dans les eaux de fumier, où ces deux inconveniens se trouvent réunis (5). Il y a même des Naturalistes qui prétendent en avoir découvert

(3) Bernardin Scardonius rapporte qu'il y a dans le territoire de Padoüe, auprès d'une fontaine chaude, un bassin de pierre vive, dans lequel l'eau bout à gros bouillons comme dans une chaudiere; que sur le bord de ce bassin l'herbe ne laisse pas de verdir de tout côté: & ce qui paroit incroyable, il ajoute qu'au milieu de cette eau chaude on voit nager des Vers qui ne s'en trouvent pas incommodés.

(4) Aristot. *H. A* L. V. C. 19. Quin etiam in iis, quæ putredinem nullam recipere æstimantur, nasci Animalia novimus, ut *Vermes in nive vetustiore*, qui hirti sunt pilis & rubidi, quoniam & ipsa nix vetusta rubescit. Sed *in nive* Mediæ terræ candidi & grandiores inveniuntur. Torpent omnes, & difficulter moventur. Add. Plin. *H. N.* L. XI. C. 35.

(5) *Voyez* Frisch. P. IV. n. 13. p. 26. & Merian, P. I. n. 20. p. 42.

vert jusques dans le feu ; mais je doute de la vérité de ces observations. Le feu est un Elément qui ronge & dissout tout, comment un Insecte pourroit-il résister à son action (6)? Il est bien certain qu'on en trouve dans les liqueurs, tant naturelles qu'artificielles. Les Curieux en ont apperçu dans les larmes de la Vigne fraîchement coupée (7), dans le vin (8), dans le vinaigre même (9), & dans les infusions de toutes les especes (10) ; phénoméne d'autant plus surprenant, qu'on sçait que la plûpart des Insectes ont en aversion tout ce qui est aigre & piquant, comme le sont quelques-unes de ces liqueurs. Enfin il y a

(6) Aristot. *H. A.* L. V. C. 19. In Cypro Insula, ærariis fornacibus, ubi Chalcytes lapis ingestus compluribus diebus crematur ; Bestiolæ in medio igne nascuntur pennatæ, paulo Muscis grandibus majores, *quœ per ignem saltant atque ambulent.* Plinius *H. N.* L. XI. C. 36. les appelle *Pyrales*, vel *Pyraustas.* Aelianus *H. A. Pyrogonos.* La chose ne paroît pas impossible à Mouffet, *in Theat. Insect.* P. I. C. 27. mais plusieurs raisons m'empêchent de le croire. Conf. Scalig. *de Subtilit. Exercit.* CXCIV. n. 4. p. 629. Conf. Baco de Verulamio. *Hist. Nat.* Centur. VII. n. 696.

(7) Leeuwenhoek *in Anatom.Rer. ope Microscop.* p. 25.

(8) Scalig. de *Subtilit. Exercit.* CXCVI. p. 633. Sicuti *Volucellam* (nominavimus Bestiolam) quæ obvolat in cellis vinariis, atque vinum unde orta est, appetit, *Vinuta.*

(9) Il y a dans le vinaigre des Vermisseaux blancs qui ont la forme de Serpens, comme l'ont observé Baccius L. I. *de natura Vini.* Joblot. l. c. P. II. Borell. *Observ. Microscop.* I. Leeuwenh. l. c. p. 6.

(10) Vid. Joblot. l. c.

a des Insectes Amphibies, tout comme parmi les Animaux. On en voit plusieurs especes qui vivent également, & dans l'eau, & dans l'air (11). Ils se plaisent dans le voisinage de l'eau, sur la surface de laquelle on les voit voler, & servir tour à tour de pâture (*) aux Animaux de l'un & de l'autre Elément.

dans la terre & sur la terre,

La terre, tant son intérieur que sa surface, n'est pas moins peuplée d'un grand nombre d'Insectes que l'eau (12). Les uns n'ont

(11) Tel est l'Animal à six jambes, qui change en grande Demoiselle à long corps. Frisch. P. VIII. n. 10. p. 22.

(*) *Aux Animaux de l'un & de l'autre Elément.* Les Insectes qu'on peut considérer comme Amphibies, ne le sont pas tous de la même maniere. Il y en a, qui, après avoir été aquatiques sous une forme, changent tellement de nature en la quittant, que s'il leur arrive ensuite de tomber dans l'eau, ils s'y noyent. D'autres naissent, vivent & subissent toutes leurs transformations dans l'eau; après quoi, ils vivent dans les deux Elémens. Quelques-uns, après être nés dans l'air, se précipitent dans l'eau & y restent jusqu'au tems qu'ils deviennent ailés; ensuite de quoi, ils sont habitans de l'air. Plusieurs especes naissent & croissent dans l'eau, se changent en Nymphes dans la terre, & passent leur état de perfection dans l'eau & dans l'air, mais plus constamment dans ce premier Elément. Enfin il y en a qui passent leur état rampant sous l'eau, sans y être aquatiques que par la tête. Le reste de leur corps ne s'y mouille jamais, il est toujours environné d'un volume d'air assez considérable pour leur laisser la respiration libre. Ces Insectes, après leur dernier changement, ne vivent plus que dans l'air. Quelle diversité de caracteres! *P. L.*

(12) Tels sont, par exemple, les Vers de terre, qu'on a nommés, à cause de cela, Intestins de terre. *Quæ autem* INTESTINA TERRÆ *vocantur*, *Vermis habent naturam*, *in quibus corpus Anguillarum consistit.* Aristot. *de Generat.* *Anim*

n'ont point d'autre domicile que l'intérieur de la terre; les autres ne s'y retirent que pour s'y mettre à l'abri (*) de la rigueur de l'Hyver; c'est delà d'où plusieurs d'entre eux ont tiré le nom qui les distingue des autres especes. Par exemple, nous appellons *Terrestres*, les Mouches, les Vers, les Chenilles & les Araignées qui vivent sur la terre, pour les distinguer des autres especes du même genre qui vivent ailleurs. Il ne leur est pas indifférent à quel terrein ils s'attachent; on les voit chercher avec empressement celui qui peut le mieux fournir à leur entretien, & s'y arrêter. Les uns se font (*) des voutes souter-

Anim. L. III. C. 11. On peut mettre dans ce rang le Ver que les Allemands nomment *Ver de cuivre*, parce qu'il a la couleur de ce métail. C'est un Insecte qui n'a point de jambes, & qui est gros comme une plume d'Oye. *Voyez* Agricol. *de Anim. Subterr.*

(*) *De la rigueur de l'Hyver.* Tous les Insectes qui se retirent sous terre, ne le font pas pour se mettre à l'abri du froid. La plûpart y entrent pour y subir leurs transformations, & d'autres le font pour y pondre leurs œufs. *P. L.*

(*) *Des voutes souterraines.* Parmi les Insectes de cet ordre, les plus singuliers peut-être, & en même-tems les plus nuisibles, sont une sorte de Fourmis des Indes Orientales. Selon le rapport de personnes dignes de foi, ces Fourmis ne marchent jamais à découvert; mais elles se font toujours des chemins en galerie pour parvenir là où elles veulent être. Lorsqu'occupées à ce travail, elles rencontrent quelque corps solide qui n'est pas pour elles d'une dureté impénétrable, elles le percent & se font jour au travers. Elles font plus: par exemple, pour monter au haut d'un pilier, elles ne courent pas le long de sa superficie extérieure,

ſouterraines, le long deſquelles ils ram-
pent

térieure, elles y ſont un trou par le bas; elles entrent dans le pilier même, & le creuſent juſqu'à ce qu'elles ſoient parvenues au haut. Quand la matiere, au travers de laquelle il faudroit ſe faire jour, eſt trop dure, comme le ſeroient une muraille, un pavé de marbre, &c. elles s'y prennent d'une autre maniere. Elles ſe font le long de cette muraille, ou ſur ce pavé, un chemin vouté, compoſé de terre, liée par le moyen d'une humeur viſqueuſe, & ce chemin les conduit où elles veulent aller. La choſe eſt plus difficile lorſqu'il s'agit de paſſer ſur un amas de corps détachés. Un chemin, qui ne ſeroit que vouté par-deſſus, laiſſeroit par-deſſous trop d'intervalles ouverts, & formeroit une route trop raboteuſe, cela ne les accommoderoit pas; auſſi y pourvoyent-elles, mais c'eſt par un plus grand travail. Elles ſe conſtruiſent alors une eſpece de tube, un conduit en forme de tuyau, qui les fait paſſer par-deſſus cet amas en les couvrant de toutes parts. Une perſonne, qui m'a confirmé tous ces faits, m'a dit avoir vû elle-même que des Fourmis de cette eſpece ayant pénétré dans un Magaſin de la Compagnie des Indes Orientales, au bas duquel il y avoit un tas de Cloux de Gerofle qui alloit juſqu'au plancher, elles s'étoient fait un chemin creux & couvert qui les avoit conduites par-deſſus ce tas, ſans le toucher, au ſecond étage, où elles avoient percé le plancher & gâté en peu d'heures pour pluſieurs milliers en étoffes des Indes, au travers deſquelles elles s'étoient fait jour. Des chemins d'une conſtruction ſi pénible, ſemblent devoir couter un tems exceſſif aux Fourmis qui les font. Il leur en coute pourtant beaucoup moins qu'on ne croiroit. L'ordre avec lequel une grande multitude y travaille, fait avancer la beſogne. Deux grandes Fourmis, qui ſont apparemment deux femelles, ou peut-être deux mâles, puiſque les mâles & les femelles ſont ordinairement plus grandes que les Fourmis du troiſiéme ordre, deux grandes Fourmis, dis-je, conduiſent le travail & marquent la route. Elles ſont ſuivies de deux files de Fourmis ouvrieres; dont les Fourmis d'une file portent de la terre, & celles de l'autre une eau viſqueuſe. De ces deux Fourmis les plus avancées, l'une poſe ſon morceau de terre contre le bord de la voute, ou du tuyau du chemin commencé; l'autre détrempe ce morceau.

pent & se promenent (13); les autres se contentent d'un trou, qu'ils façonnent avec un art merveilleux, & dans lequel ils se nichent (14). Les Grillons de campagne se plaisent dans une terre seche (15), & les Grillons domestiques aiment à se loger dans des murs maçonnés de terre grasse

morceau, & toutes deux le pétrissent & l'attachent contre le bord du chemin. Cela fait, ces deux rentrent, vont se pourvoir d'autres matériaux, & prennent ensuite leur place à l'extrémité postérieure des deux files. Celles, qui, après celles-ci, étoient les premieres en rang, aussi-tôt que les premieres sont rentrées, déposent pareillement leur terre, la détrempent, l'attachent contre le bord du chemin, & rentrent pour chercher de quoi continuer l'ouvrage. Toutes les Fourmis qui suivent à la file, en font de même, & c'est ainsi que plusieurs centaines de Fourmis trouvent toutes moyen de travailler dans un espace fort étroit sans s'embarrasser, & avancent leur ouvrage avec une vitesse surprenante. *P. L.*

(13) C'est ce que fait une Chenille noire terrestre. Si on la met dans un vase, à moitié rempli de terre, on remarque sans peine que par le mouvement de son corps elle se creuse des canaux ronds, & qu'elle tend ensuite des fils pour empêcher la terre de s'ébouler.

(14) Les Grillons sauvages aiment à faire leur trou sur le penchant de quelque élévation; sur quoi je remarquerai deux choses. La premiere, que ces trous ne vont point de haut en has; ce qui pourroit y introduire l'humidité, mais parallelement à la superficie de la terre. La seconde, que les mâles les font plus larges à l'entrée que dans le fond, afin que les femelles puissent y avoir place dans le tems de leur accouplement.

(15) Les mêmes Grillons choisissent, à cause de cela; pour y faire leurs creux, un endroit sec où il n'y ait pas beaucoup d'herbe, & où le Soleil puisse pénétrer aisément.

grasse (16). La terre, fraîchement remuée, fourmille d'Insectes (17), dont les uns se nourrissent de la racine des Plantes, & les autres de la terre même. On en voit qui ne vivent que dans la terre sablonneuse; d'autres seulement dans celle qui se forme du bois pourri (18). Quelques-uns se logent dans la terre (19) grasse & puante que forme le fumier; ils trouvent ce qui est necessaire à leur vie dans un lieu qui donneroit la mort à d'autres Insectes. Je mets dans cette classe les Mouches, les Escarbots & (*) les Vers de fumier. D'autres cherchent leur nourriture dans les excrémens des Animaux (20); on y en trouve avant

(16) Plin. *H. N.* L. XI. C. 28. *Alii focos & prata crebris foraminibus excavant. Voyez* ce que Frisch dit des Guèpes de diverses couleurs qui creusent la terre grasse.

(17) La Nature a donné à ces sortes d'Insectes des membres propres à fouiller la terre. On voit une espece de Chenille de couleur terrestre, qui sur chaque anneau a douze tubercules écailleux, qui lui garantissent le corps lorsqu'elle creuse.

(18) Frisch. P. VII. n. 1. p. 1.

(19) Le long Millepied hemi-cylindrique se trouve toujours dans le fumier pourri. Frisch. P. XI. n. 20. p. 21.

(*) *Les Vers de fumier.* La quantité d'Insectes qui vivent de fumier, est très-considérable. Pour en être convaincu, on n'a qu'à examiner de tems en tems la bouze de Vache qui se trouve dans les prés, on y trouvera une quantité d'especes différentes d'Insectes dont on sera surpris; c'est un Pérou pour un Naturaliste peu dégouté. *P. L.*

(20) Par exemple, dans la fiente des Chevaux. Lucrece. §. 37.

Quippe videre licet vivos existere Vermes
Stercore de tetro, &c.

avant & après qu'ils s'en ſont déchargés. Il y en a qui ſe mettent ſous des pierres qui leur ſervent comme de toits (21), tandis que d'autres les rongent, quelque dures qu'elles ſoient, juſques à ce qu'ils y ayent creuſé un trou aſſez grand pour pouvoir s'y loger (22). Enfin, on en trouve en très-grand nombre ſur la ſuperficie de la terre; telles ſont les Puces terreſtres, les Grillons de campagne, les Mile-pieds, &c.

ſur les Plantes, Il n'y a preſque point de Plantes où l'on ne trouve des Inſectes (23). Quelques Sçavans aſſurent même que chacune a ſon eſpece d'Inſectes qui lui eſt particuliere; mais auſſi il arrive très-ſouvent qu'une même

(21) C'eſt ce que fait le Scorpion.

(22) M. de la Voye fait mention d'un vieux mur de pierre de taille qui étoit tellement rongé de Vers, qu'on y voyoit des trous grands comme la main. Les Vers en étoient petits & noirs, ils logeoient dans des étuis griſâtres. Leur tête étoit grande, large & platte, leur bouche très-fendue, & munie de quatre mâchoires. *Tranſact. Philoſ.* n. 18. Conf. *m. Lithot.* L. I. Sect. 11. Cap. 2. §. 47. p. 99. Add. *Ephemer. Nat. Cur.* Decur. I. An. 1. Obſ. 154.

(23) M. de Reaumur, dans ſes Mémoires pour *ſervir à l'Hiſt. des Inſectes*, 1. Mémoir. Tom. I. Part. I. p. m. 1. Quand on penſe à ce qu'eſt obligé de ſçavoir un habile Botaniſte, on en eſt effrayé. Sa mémoire doit être chargée des noms de plus de douze à treize mille Plantes; il doit être en état de ſe rappeller, toutes les fois qu'il le veut, l'image de chacune. Entre tant de Plantes, il n'en eſt peut-être point qui n'ait ſes Inſectes particuliers; telle Plante, tel Arbre, comme le Chêne, ſuffit à en élever pluſieurs centaines d'eſpeces différentes.

même Plante sert de demeure (*) à plusieurs especes de ces petits Animaux. Les uns rampent dans l'Herbe (24), ou s'y fabriquent des demeures (25); les autres se logent au pied des racines des Plantes (26), ou pratiquent de petits appartemens dans les environs; quelques-uns enfin se nichent dans l'oignon des Fleurs (27).

La feuille des Herbes est comme un tapis verd sur lequel s'étend un grand nombre

(*) *A plusieurs especes.* Telles sont le Chêne & le Saule qui en nourrissent quelques centaines d'especes ; la Pareille, les Bettes & l'Ortie sont aussi du goût d'un grand nombre de ces Animaux. *P. L.*

(24) Mer. P. I. p. 65.

(25) Telle est cette Teigne, que je crois être le *Phryganium terrestre.* Elle se construit une maison de pieces de *Gramen* qu'elle joint ensemble ; elle y loge comme dans un fourreau. A mesure que ces Teignes croissent, elles se font des fourreaux plus grands, & lorsqu'elles marchent, elles les portent élevés en l'air ; de sorte qu'on peut mettre cette Teigne au rang des Insectes qui portent leurs maisons.

(26) On trouve à la racine du *Poligonum minus cocciferum* de petites vessies que le commun peuple nomme *Sang de S. Jean*, parce que quand on les écrase vers le tems de la S. Jean, il en sort une liqueur rouge comme du sang. Ces vessies viennent d'une Mouche qui pond ces œufs sur la racine de cette Plante. Il en naît des Vers rouges, qu'on nomme *Vers de Cochenille.* Ils sucent la substance de ces racines, & du suc qui sort de la playe qu'ils y font, il se forme une espece de vessie autour du Ver, dans laquelle il a sa demeure. Frisch. P. V. n. 11. p. 7.-8. » L'Insecte » dont il est ici parlé, n'est pas la véritable Cochenille, c'est » *la graine d'Ecarlatte*, ou si l'on veut, le *Kermes de Pologne.* Voyez M. de Reaumur, Tom. IV. Part. I. » Mém. 11. p. m. 144. & suiv. *P. L.*

(27) C'est ainsi que M. Frisch en a trouvé dans les oignons de Tulipe. P. XII. n. 13. p. 19.

bre de diverses especes d'Insectes. On trouve des Chenilles de toutes les sortes sur l'Armoise, sur les Choux, sur la Bourrache, sur les Orties (28), sur les Chardons, sur le Fenouil, sur le Lin, sur le Lierre terrestre, sur l'Agripaume, sur le Glouteron, sur le Cerfeuil, sur la Menthe crépue, sur le Cresson, sur l'Arroche, sur la Buglosse, sur le Mélilot, sur l'Anet, sur le Plantain, sur l'Absynthe, sur le Tithymale, &c. Quelques-uns se logent entre les deux membranes de la feuille (29); l'inférieure leur sert de lit, & la supérieure de couverture. D'autres, qui ont tiré leur nom de là (30), entortillent les feuilles comme un cornet, en lient les différens plis avec un fil qu'ils tirent d'eux-mêmes, & s'y enferment. Enfin, on en trouve qui se fixent sur les Fleurs. Les Anemônes, les fleurs du Cresson sauvage, celles du Gobelet, les Hyacintes, les Oeillets, les Pieds-d'Aloüette, les Roses, les Violettes, &c. servent de logement à plusieurs especes.

Rien

(28) Il est assez remarquable que quoiqu'on ne puisse guères toucher à des Orties sans se sentir piqué, il y ait pourtant bien des sortes de Chenilles qui s'en nourrissent, sans en paroitre incommodées.

(29) Ces sortes d'Insectes s'appellent en Latin *Vermiculi intercutes*. On en trouve dans les feuilles des Arbres & des Arbustes, comme dans celles des autres Plantes.

(30) *Voyez* Frisch. P. V. n. 21. 22. 23. 24. p. 44. & suiv.

dans les Fruits secs,

Rien n'eſt à l'abri de la voracité de ces importuns Convives ; ils n'épargnent pas plus les Fruits ſecs que les Fruits verds. On en trouve non-ſeulement ſur les feuilles, les épics & les tuyaux du Bled en herbe ; mais encore dans les Légumes ſecs, comme les Pois, les Féves, &c. la farine, (31) & le pain (32) qui en eſt fait.

ſur les Arbriſſeaux,

Ils montent ſur les Arbriſſeaux & s'y logent. Ils ſe plaiſent ſur l'Aubépine, le Sureau, les Groſeliers blanc & rouge, le Coignaſſier, la Vigne, &c. Quelques-uns s'en tiennent à l'extérieur des feuilles de ces Arbriſſeaux, tandis que d'autres ſe gliſſent dans l'intérieur entre les deux membranes (33) ; s'attachent aux fleurs (34), ou s'inſinuent dans le bois même, & y cauſent de petites excreſcences (35).

les grands Arbres,

Les grands Arbres ſont des Mondes, peuplés de diverſes eſpeces d'Inſectes ; il n'y

(31) Tels ſont les Charençons.
(32) Friſch. P. II. n. 9. p. 36.
(33) Friſch. P. III. p. 29.
(34) Friſch. P. III. p. 20.
(35) On peut ranger de ce nombre les excreſcences de Roſiers ſauvages, qu'on nomme chez les Apoticaires *Spongiolæ Cynnorrhodi*, ou *Bedeguar*. Ce ſont des galles qui viennent au bois de cet Arbuſte. En dehors elles ſont hériſſées de filamens, & en dedans elles contiennent des Vers qui changent en Mouches. Blancard. C. XLV. n. 10. » M. de Reaumur en fait une ample deſcription dans ſes » Mém. Tom. III. Part. II. Mém. XII. p. m. 147. & » ſuiv. » *P. L.*

n'y a presque aucune de leurs parties où ces petits Animaux n'atteignent. Quelques-uns, qui en ont pris le nom d'*Ambulones*, ne s'en tiennent pas à un seul Arbre; ils vont sans cesse de l'un à l'autre, & semblent vouloir goûter de tout. D'autres, qui ont plus de constance, s'attachent à la racine (36), à l'écorce (37), & au bois même (38) de l'Arbre, & s'y fixent. Le goût de ces derniers varie. Les uns préférent le bois verd à celui qui est pourri (39); les autres estiment le sec préférablement à l'humide (40), & aiment beaucoup mieux les endroits où la corruption a fait un creux, que ceux qui sont bien sains (41). Quelques-uns vivent sur les feuilles des Arbres

(36) Tels sont les *Raucæ*, qui, selon Pline, s'attachent à la racine des Chênes. Plin. *H. N.* L. XVII. C. 18. *Olea ubi Quercus effossa sit, male ponitur, quoniam Vermes, qui* RAUCÆ *vocantur, in radice Quercus nascuntur.*

(37) Tels sont les Insectes ausquels on a donné le nom de *Vermes corticarii.*

(38) Plin. *H. N.* L. XI. C. 33. *Sic quædam Insecta ex imbre generantur in terra, quædam & in ligno. Et* Aristot. *H. A.* L. V. C. 32. *Nascitur & Vermiculus quidam, cui nomen, a corrumpendis lignis,* XYLOPHTEIROS, *ac si* LIGNIPERDI *appelles.*

(39) De cet ordre sont les Δῆκες, ainsi nommés ἀπὸ τοῦ δάκνειν, parce qu'ils rongent & mangent le bois.

(40) Par exemple, l'Insecte que les Allemands nomment *Erd-Engerlinge.*

(41) Comme le gros Ver qui change en Scarabée unicorne.

Arbres (42), par exemple, ſur celles du Tilleul, du Mûrier, de l'Aune, du Saule, &c. & comme ils ſe tiennent ſur les feuilles, c'eſt de là qu'on leur a donné les noms de Coureurs (43), de Cirons (44), de Guêpes (45), & d'Entortilleurs de feuilles. (46) Il y en a qui s'inſinuent dans le parenchyme de ces feuilles (47), & vivent entre les deux membranes qui les couvrent, au lieu que d'autres (*) y cauſent une excreſcence dans laquelle ils ſe logent (48). Ceux-ci ſont de pluſieurs eſpeces;

(42) De ceux-là les uns préférent le deſſus, & les autres le deſſous des feuilles.

(43) Friſch. P. VIII. n. 19. p. 38.

(44) Friſch. P. VIII. n. 17. p. 34.

(45) Friſch. P. II. n. 6. p. 24.

(46) C'eſt ainſi que le Ver qui ſe nomme *Cephalocruſtes*, s'enveloppe de feuilles de Pêcher, & que celui que Plaute appelle *Involvulus*, roule autour de lui des feuilles de Vigne. Aldrov. L. VI. C. 3. f. 685.

(47) Tel eſt ce Ver plat qui ſe loge entre les deux membranes des feuilles, & qui s'y fait des chemins qui vont en zic-zac. La Nature a donné à ſon corps & à ſa tête une figure applatie, pour l'empêcher de rompre ces membranes, comme cela pourroit lui arriver, s'il avoit plus d'épaiſſeur.

(*) *Y cauſent une excreſcence.* Ces excreſcences s'appellent communément *des galles.* Il y en a un très-grand nombre d'eſpeces qui different entre elles pour la couleur, la forme, la grandeur, la dureté. M. de Reaumur a fait une deſcription très-curieuſe de pluſieurs ſortes de ces galles & des Inſectes qu'elles renferment. *Voyez* ſes Mémoires, Tom. III. Part. II. Mém. XII. *F. L.*

(48) Tels ſont ceux qui ſe trouvent dans les diverſes ſortes de galles des Arbres, & en particulier les *Pſenes*, qu'on trouve dans les veſſies des Ormes.

peces; il eſt aiſé de s'en aſſurer par la différente figure de cette excreſcence qui leur ſert de logement. Quelques-uns la font ronde, & elle paroît ou à la partie ſupérieure (49), ou à la partie inférieure de la feuille (50), ou même des deux côtés (51); d'autres lui donnent la figure d'un cone (52). Les fleurs des Arbres ont auſſi leurs habitans. On trouve des Inſectes ſur celles des Cériſiers, des Pommiers, des Noiſettiers, des Pruniers, &c. enfin ils pénétrent juſques dans les Fruits (53), & gâtent nos pommes, nos poires, nos figues, nos ceriſes, nos noix, &c.

les autres Inſectes, Ce ne ſont pas les Plantes ſeules qui ſervent de domicile aux Inſectes, ils ſe logent auſſi ſur les Animaux (54), & même ſur d'autres

(49) C'eſt ce que j'ai obſervé aux Hêtres.

(50) Cela eſt commun aux feuilles de Chêne.

(51) Les galles de feuilles de Saule en fourniſſent un exemple.

(52) On en trouve de cette ſorte ſur les feuilles de Tilleul.

(53) Pline, *de Vermiculatione Arborum*, L. XVII. C. 24. C'eſt à quoi les Poiriers, les Pommiers, les Figuiers, &c. ſont le plus ſujets.

(54) Je rapporte ici les lieux où les Inſectes habitent dans les Animaux, & j'y fais mention non-ſeulement des endroits où on les voit communément; mais encore de ceux où il eſt plus rare de les trouver, afin que l'on apperçoive qu'ils ſe nichent par-tout. Je penſe que ceux qui s'engendrent dans la peau, proviennent d'œufs; que ceux qui logent ſous la peau, s'y ſont formés par les œufs des Ichneumons, & que ceux qui ſe trouvent dans les inteſtins, viennent des œufs, ou de la ſemence des Inſectes qui ſe ſont

d'autres Insectes. On sçait que les Mouches Ichneumon posent leurs œufs dans le corps (*) des Chenilles & des Araignées, où

sont introduits dans le corps avec le manger ou le boire.

» Il se peut que parmi les Insectes qui se trouvent dans » les intestins, il y en ait qui se sont introduits dans le corps » avec le manger & le boire ; mais il y a lieu de douter que » la plûpart y entrent par cette voye. Ceux qu'on y voit le » plus communément, n'ont aucun rapport avec les Insec- » tes qui vivent hors de nous, & il y en a quelques especes » qui bien sûrement n'entrent point dans les intestins par » la bouche, comme sont ceux que certaines Mouches » pondent dans l'anus des Chevaux, & qui s'introduisent » delà plus avant dans leur corps. *Voyez* Réaum. Tom. IV. » IV. Part. II. Mém. XII. p. m. 332. & suiv. » *P. L.*

(*) *Des Chenilles & des Araignées.* Le nombre des especes de ces Mouches Ichneumon est très-grand. Il n'y a peut-être point d'Insectes rampans terrestres, depuis les Pucerons jusqu'aux plus grosses Chenilles, où elles ne pondent leurs œufs. Ceux mêmes qui sont renfermés dans les galles & dans le tronc des Arbres, n'en sont point à couvert. Une infinité de Chenilles, de fausses Chenilles & d'autres Insectes périssent par-là. C'est peut-être un des moyens les plus efficaces dont la Providence se serve pour tenir une espece d'équilibre dans la multiplication des Insectes. Avec tout cela, les exemples des Mouches Ichneumon qui pondent leurs œufs dans le corps des Araignées, doivent pourtant être rares. Je ne me rappelle aucun autre Auteur que M. Lesser, qui en ait fait mention, & mes expériences ne m'ont encore rien fait voir de pareil. Le cas n'est cependant nullement impossible. Les Frêlons mangent des Araignées, & il y a des Ichneumon qui portent dans les trous où ils ont pondu leurs œufs, des Araignées & d'autres Insectes qu'ils estropient pour les empêcher d'en sortir, afin qu'ils servent de nourriture aux petits dès qu'ils seront éclos. La seule chose qui fait ici quelque difficulté, est seulement qu'on a de la peine à concevoir comment la Mouche d'un Ver Ichneumon, assez petit pour que le corps d'une Araignée puisse suffire pour le nourrir jusqu'à son changement, puisse venir à bout de percer impunément le corps d'un Animal aussi méchant qu'une Araignée, pour y pondre ses œufs. *P. L.*

où ils éclosent ensuite. Avant que ce fait fut bien avéré, il étoit facile de tomber dans l'erreur, & de croire qu'une espece d'Insectes en produit quelquefois d'une espece différente de la sienne. Faut-il s'étonner après cela, si quelques Naturalistes ont avancé ce paradoxe? On en voit qui se tiennent attachés à l'extérieur d'un autre Insecte, sans pénétrer plus avant; c'est ainsi qu'on trouve des especes de Poux sur les Punaises aquatiques (55), ( ) les Abeilles (56), les Papillons (57), & les Escarbots (58). Les Serpens nourrissent aussi plusieurs Insectes (59). Je n'ai point encore pû découvrir si (†) les Animaux, cou-

(55) Frisch. P. VII. n. 17. p. 25.

(*) *Les Abeilles.* Je dois avertir que dans cet Ouvrage on n'entend pas toujours par le mot d' *Abeille*, les Mouches qui nous donnent le miel; mais toutes sortes de Mouches, qui pour leur forme extérieure y ont du rapport. Le mot Allemand *Bienen*, qui est ici traduit par *Abeilles*, a cette signification étendue. *P. L.*

(56) Frisch. P. VIII. n. 16. p. 34.

(57) Bonan. Mus. Kirch. f. m. 356.

(58) Frisch. P. IV. n. 9. & 10. p. 17. & suiv. On a aussi trouvé des Poux sur les Mouches, comme l'ont remarqué Laur. Heist. *In Act. Phys. Med.* n. 100. Ann. I. Observ. CLXXXVI. p. 409. Et Charl. Guill. Sachs. *in Satyr. Med. Siles. Specim.* IV. Observ. IX. p. 22.

(59) Il y a une Mouche qui attaque les Serpens, d'où lui est venu le nom de Mouche 'Οφιοδόρος Hesychius la nomme Χαλκῆν μυίαν, parce que ses aîles sont luisantes comme de l'airain. Elle s'attache aux écailles du Serpent puant *Dryni*; elle le pique, & lui cause de grandes douleurs, & même la mort. Jonston. f. 53.

(†) *Les Animaux, couverts d'une écaille, &c.* L'exemple

couverts d'une écaille dure comme les Ecrevisses, étoient infectés de quelque espece de vermine. La chose n'est pourtant pas impossible, puisque quelques Ecrivains disent en avoir trouvé sur les Coquillages de mer. Les Huitres en ont (60), & on voit clairement que les écailles des Escarbots de mer (61) & des Moules ont été rongées par des Vers.

les Poissons,

Les Poissons qui vivent dans l'eau, même ceux dont le corps est couvert d'écaille, ne sont pas à l'abri de l'insulte des Insectes; on en trouve sur la Baleine la plus monstrueuse, comme sur le plus petit Poisson. Les uns se mettent sous les écailles (62) comme sous un toit; les autres s'attachent

ple des Escarbots que l'Auteur cite, semble devoir éclaircir ce doute. Ils sont armés d'écailles; cependant il est très-certain que parmi les Escarbots, ou Scarabées, ceux-mêmes dont les écailles sont les plus dures, ne sont pas exempts de cette Vermine. *P. L.*

(60) *Les Ephemerid. Gallic.* rapportent Tom. II. P. I. p. 169. qu'on a souvent trouvé dans les Huitres des Insectes à plusieurs jambes; peut-être étoient-ce des Millepieds qui y ont été pondus par leurs semblables.

(61) Lang. *in Methodo Testac. Mar. divid. sub fin.* p. 82. Morbosa autem Testacea in tres classes commode distribuentur. In prima recensenda venient Testacea a Sole vel ab aëre morbose affecta; in secunda ab aquis marinis, earumque constanti agitatione; & demum in tertia, *quæ ab Insectis fuerunt læsa, &c.*

(62) On trouve dans la Mer d'Islande un certain Insecte que l'on nomme *Oscabiorn.* Sa figure approche de celle des plus grandes sortes de Poux, ou des Punaises. Cet Animal incommode les Poissons, tout comme les Poux affligent les autres Animaux.

tachent presqne à leurs yeux (63), & y tiennent si bien, que malgré la rapidité avec laquelle ils nagent, ces Insectes ne s'en détachent point. Il y en a qui se logent sous leurs oüies (64), d'où ils tirent leur nourriture; d'autres, semblables à l'Artison, percent la chair & s'y enfoncent si profondément, qu'on ne les apperçoit plus, & qu'on ne sçauroit les en faire sortir (65). Quelques-uns se glissent dans les intestins (66) qu'ils pénétrent en tout sens, ou s'établissent dans le ventricule (67), &c.

PLU-

(63) C'est ce que Frisch a observé à une espece de petite Sangsue, dont la bouche & la partie postérieure ont la forme de l'embouchure d'une trompette. Elle s'attache par ces deux endroits très-fortement aux corps ausquels elle veut se tenir. P. VI. n. 11. p. 26.

(64) Alb. Seba, parlant des Poux de la Baleine, en fait la description suivante : Insecta hæc Animalibus istis marinis, stupendæ molis vexandis nata, uti referunt Nautæ, horum in aures subrepunt, hasque morsu perforant. Araneæ illis forma est, bini pedes antici crassiusculi, medii quatuor longiores & tenuiores, posticique sex rursum crassiores, acutis incurvisque unguibus muniuntur, uti in Cancris; parvum capitellum binas protendit barbulas. *Thes.* Tom. I. Tab. XC. n. 5. f. 142.

(65) On ne sçauroit croire la quantité de Perches qui ont eu le dos rongé par des Vers, à Berlin, en 1688.

Arist. L. VIII. *H. A.* C. 20. BALLERO & TILLONI *Lumbricus Canis exortu innascitur, qui debilitat, cogitque ad summa stagna efferri quæ æstu intereunt.*

(66) Le 6 de May 1725, j'ai trouvé dans les intestins d'une Carpe, plusieurs Vers blancs.

(67) Derham a trouvé des Vers dans l'estomac de la Morrue maigre. *Theol. Physiq.* L. VIII. C. 4. n. 9. p. 941. Je crois que leur maigreur est causée par ces Vers.

PLUSIEURS Auteurs ont obſervé que les Inſectes s'attachoient auſſi aux plumes des Oiſeaux (68). Ce n'eſt pas qu'ils en aient toujours également, on remarque au contraire qu'ils en ont moins en Automne que dans une autre Saiſon. La raiſon en eſt, qu'ils ſont plus gras, & qu'ils en ont fait paſſer une bonne partie aux petits qu'ils ont couvés. Ceux qui ont ſoin des baſſes-cours, n'ignorent pas que les Poules & les Oyes ſont attaquées de cette Vermine ; c'eſt peut-être auſſi là le ſujet pour lequel les Milans en ſont ſi fort tourmentés (69). Les Poules qu'ils prennent, leur communiquent ces Poux, dont ils ne ſçauroient enſuite ſe défaire. Si l'on s'en rapporte au témoignage de deux Ecrivains, il faudra convenir que les Grues ont auſſi grand nombre de ces Inſectes (70). J'en dis autant des Paons blancs (71) & des grandes Meſanges, qu'il faut diſtinguer des diverſes eſpeces de petites ; mais il y a peu d'Oiſeaux qui en ſoient ſi cruellement incommodes que les Faiſans (72). Cette Vermine les rongeroit *les Oiſeaux,*

(68) *Vid.* Mouffet L. II. C. 23. & Redi Part. I. *Quin & ex cæteris Animalibus complura Pediculo infeſtantur, ut Aves.* Ariſtot. *H. A.* L. V. C. 31.

(69) Friſch. P. XI. n. 23. p. 24.

(70) Friſch. P. V. n. 4. p. 15.

(71) Friſch. P. XII. n. 11. p. 16.

(72) Ariſtot. L. V. *H. A.* C. 31. *Et Phaſiani quidem intereunt, niſi ſe pulverent.*

geroît jusques aux os, s'ils ne prenoient pas la précaution de se vautrer souvent dans le sable, pour se défaire par ce moyen de ces hôtes incommodes. Elle s'attache aussi beaucoup aux Cicognes & aux Pigeons. On dit enfin qu'il y a un Oiseau au Bresil, appellé *Tuputa*, qui n'est qu'un composé de Vers, d'os & de peau (73). Ces Insectes ne se placent pas indifféremment sur toutes les parties des Oiseaux auxquels ils s'attachent. Quelques-uns se logent sur la peau, & sur-tout autour du cou, où l'Oiseau ne les saisit pas aussi aisément avec son bec, qu'ailleurs : d'autres sur le tuyau de leurs plumes (74); enfin il y en a qui se placent sur les aîles, ou dans quelque autre partie de leur corps. Un Observateur exact, pour peu qu'il veuille se rendre attentif, s'assûrera aisément de la vérité de ces faits.

les Quadrupedes. Les Insectes n'incommodent pas moins les Quadrupedes que les Oiseaux. Les Vers

(73) Insolens in *Tuputa* natura. Viva tota Vermibus farcitur. Hos pro carne habet, his singula membra imbuta; præter hos & pellem nihil carneum. Cutem non perforant, densis exornatam pennis. Nieremb. *Hist. Nat. Exot.* L. X. C. 14. » On sent bien qu'il y a de l'exagération dans ce qui est ici rapporté du *Tuputa*, puisque » l'existence d'un Oiseau vivant, dont l'intérieur ne seroit » uniquement composé que de Vers sans aucune chair, est » absolument impossible. » *P. L.*

(74) Aristot. Omnino quibus penna caule constat, iis Pediculus gignitur. *H. A.* L. V. C. 31.

Vers bouviers se nichent entre le cuir & la chair des Vaches (75), des Cerfs (76), & des Pourceaux (77), dont ils percent la peau. On en trouve aussi dans la tête de plusieurs Animaux; mais principalement dans celle des Cerfs (78). C'est à cela que quelques personnes attribuent la chûte annuelle de leur bois. Ils s'insinuent encore dans le nez de diverses bêtes. Les Bergers ne sçavent que trop combien ils sont alors fatals aux Brebis à qui il arrive un pareil malheur (79). Les Chiens

(75) Ces Vers doivent leur naissance à des Mouches, qui au plus chaud de l'Eté introduisent leurs œufs sous la peau des Vaches. Ils y forment d'abord un bouton, qui ensuite grossit & suppure; & quand on le presse, il en sort un Ver d'un blanc sale. » *Voyez* l'Histoire curieuse de ce » Ver dans M. de Réaumur, Tom. IV. Part. II. Mém. » XII. p. m. 282. & suiv. » *P. L.*

(76) Voilà ce qui cause les trous que l'on trouve dans les peaux tannées des Cerfs; c'est ce que les Tanneurs & les Chasseurs n'ignorent pas.

(77) Aristot. l. c. *Suibus* quoddam Pediculi genus, grande ac durum familiare est. Forte hi Pediculi sunt *Uſciæ*, de quibus Isodorus dicit sic appellatas, quod urant. Ubi enim momorderint, adeo locum ardere & intumescre, ut statim vesicæ fiant.

(78) Aristotel. L. II. *H. A.* C. 15. Vermes tamen Cervi continent omnes in capite vivos, qui nasci solent sub lingua in concavo circiter vertebram, qua cervici innectitur caput, magnitudine haud minores iis Vermibus, quos maximos carnes putres ediderint. Conf. Heresbach. Celui-ci dit *in Comp. Therap.* que ces Vers sont blancs, & qu'ils ont des têtes rouges.

(79) Derham dans sa *Theol. Phys.* L. VIII. C. 4. n. 10. p. 942. nous apprend qu'il a tiré lui-même un jour d'entre les lames osseuses du nez d'une Brebis, plus de vingt à trente Vers.

Chiens en ont quelquefois à la langue (80), qui, à ce qu'on prétend, les rendent enragés. Il y en a qui pénétrent jusques dans les entrailles, & s'y promenent comme dans de vastes allées. Ceux qu'on trouve dans les entrailles des Chevaux (81), sont de cette espece ; mais outre tous ces Insectes, combien n'y en a-t'il pas d'autres qui s'attachent extérieurement aux Animaux? On voit de certaines Mouches qui attaquent principalement les Chiens (82), & d'autres les Chevaux (83). Des Poux de différentes especes sont comme colés sur la peau des Anes (84), des Chiens, des Chevaux, des Chevreuils, des Brebis, &c.

L'homme,

(80) Hic Vermiculus *Lyssa* vocatur Græcis, quod proprie Canum rabiem significat. Nam hoc Vermiculo exempto, infantibus Catulis, Canes non rabidos fieri nonnulli affirmant. Aldrov. L. VI. C. 3. f. 680.

(81) M. Schmidt, Docteur de cette Ville, m'a envoyé un Ver pareil ; il étoit brun, d'une forme ovale & applatie. Il avoit six anneaux qui se resserroient & s'étendoient comme un Courcaillet. Conf. Frisch. V. n. 7. p. 21. Ruinus *de Morbis Equ.* L. IV. C. 1. a fait la description de quatre sortes de Vers de Chevaux.

(82) Aristot. *H. A.* L. V. C. 31. *Canibus proprium* Ricinus, *qui ab eodem Auimali nomen* Cynoraistæ *decepit*.

(83) Les Mouches Ἱπποβόσκοι. Jonston, f. 52.

(84) Aristote nie, il est vrai, que l'Asne ait des Poux. Il dit L. V. *H. N.* C. 31. *Nec ea quibus pilus est, carent Pediculo*, EXCEPTO ASINO, QUI NON PEDICULO TANTUM, SED ETIAM REDIVO IMMUNIS EST. Mais l'expérience nous apprend le contraire. *Voyez* Christ. Franc. Paulini, *Zeit Kurss Erb lussz.* P. I. n. 19. p. 57.

L'homme, le plus noble des Animaux, est un Monde où habite une multitude d'Insectes. Le fameux BORELLI, Auteur, qui assûrément mérite quelque créance, prétend avoir découvert dans le sang humain (85) des Vermisseaux d'une figure semblable à celle des Baleines, qui y nageoient comme dans une Mer rouge. D'autres Ecrivains, également sçavans & curieux, font mention de Vers trouvés dans le cerveau de l'homme (86), dont les uns avoient été heureusement délivrés, tandis que d'autres en étoient morts (87). Il s'en trouve aussi dans notre estomac (88), dont *l'homme,*

(85) Vid. Borell. C. III. Observ. 4. Plin. *H. N.* L. XXVI. C. 13. *Nascuntur in sanguine ipso hominis Animalia exesura corpus.* Add. Petr. a Castro *de Febr. Malign.* Sect. I. §. 15. & Phil. Jac. Sachsii *Ocean. Macro-Microscom.* §. 39. 139. 140. 147. ff.

(86) M. Laur. Scholtzius dit dans une Lettre, écrite à M. Sachsius, que M. Bernardin Petrella a connu un Médecin en son pays, qui, ayant ouvert la tête à plusieurs personnes, mortes d'une maladie épidémique très-dangereuse, y trouva un gros Ver velu qui leur avoit causé la mort; & qu'ayant ordonné sur cela à ses patiens de boire de la malvoisie, cette boisson les avoit guéris. Voy. *Ephem. Nat. Cur.* An. 11. Obs. CXLVII.

(87) Une fille, ayant été long-tems tourmentée de grands maux de tête, en fut délivrée par un éternûment qui lui fit jetter un Ver. Tulp. L. IV. C. 11. Obs. *Voyez* encore Fulvii Angelini *Discursus de Verme admirando per nares egresso, cum* Vincent. Alsarii a Cruce *Commentat.*

(88) M. Lister, dont les lumieres & la bonne foi sont connues, rapporte qu'un garçon de neuf ans rendit de veritables Chenilles par la bouche. M. Jessop, qui n'est pas moins

dont on peut fe débarraffer par le moyen d'un vomitif. Nos inteftins n'en font pas plus exempts que ceux des autres Animaux (89), comme j'ai eu occafion de le dire ci-deffus. Tout notre corps n'eft, pour ainfi dire, qu'une boucherie qui fournit de la viande à une infinité d'Infectes. Les uns fe logent entre cuir & chair pour y vivre à leur aife à nos dépens (90). Les petits enfans, dont on n'a pas foin de tenir le corps propre, font principalement fujets à en être inquiétés ; on a même fouvent été obligé de faire des (*) incifions

moins digne de croyance, dit qu'une jeune fille rendit par les mêmes voyes un Ver à fix jambes, qui vécut encore cinq femaines après.

(89) Voyez Andri ; *Traité de la Génération des Vers.* D. El. Camerarii *Helminthologia intricata.* Abr. Raven, *Diff. de Vermib. inteftinor.* Lugd. Batav. 1675. Sam. de Trauth. *Diff. fub.* D. Frid. Hoffmanno *de Animalib. human. Corporum infeftis hofpitibus.* Halæ 1734. Vallifnieri *Confiderat.* & Efperienze de Vermi ordinari del Corpo umano.

(90) C'eft ainfi que l'on trouve fur le dos des enfans, de petits Vers, engagés dans leur peau, qui n'y paroiffent que comme des poils noirs très-déliés. On nomme ces Vers en Latin *Crinones*, *Comedones*, *Dracunculi* ; en Allemand on les appelle *Mitefferfs*, *Zehr-Wurme.* Vid. *Act. Erud.* de 1682. Octob. p. 316.

(*) *Pour les tirer du nez, des fourcils, &c.* Sans vouloir nier qu'effectivement il fe trouve quelquefois des Vers dans le nez, dans les fourcils, & dans d'autres parties extérieures du corps humain, je ne puis m'empêcher de remarquer qu'on fe fait très-fouvent illufion fur cet article, & que ce que l'on prend pour des Vers, n'eft bien fouvent que du pus épaiffi. Lorfqu'un bouton a fuppuré fans

incisions pour les tirer du nez (91) des sourcils, des oreilles & de la langue de diverses personnes. Il y a quelquefois de petits Poux dans la main de l'homme (92), qui rampent sous la peau, & y font de petites elévations comme font les Taupes sous la terre. Les Indiens ont souvent la jambe & la plante des pieds attaquées de Vers longs (93), que l'on ne sçauroit tirer

sans qu'on en ait fait sortir la matiere, elle s'y fige, & devient de la consistence d'une pâte. Le bouton reste ouvert, & le pus qui le remplit, paroit sur cette ouverture comme une tache brune, parce que l'air en a seché & durci le dessus ; c'est cette tache que l'on prend pour la tête d'un Ver ; il faut le faire sortir. On presse le bouton, le pus, en sortant par l'ouverture du bouton, prend une forme cylindrique ; c'est le Ver qui sort la tête la premiere. La pression n'étant pas de tous côtés égale, ce pus ne sort pas par-tout en égale quantité ; cela fait qu'il se recoquille en divers sens, & voilà le Ver qui sort vivant & qui fait des contorsions. En faut-il davantage pour établir une opinion populaire ? On n'avoit cependant qu'à toucher ce prétendu Ver pour se convaincre qu'il n'étoit rien moins que ce qu'on le croyoit ; mais c'est ce dont on ne s'avise pas. *P. L.*

(91) Vid. Lowthorp. l. c. p. 132. *Ephemerid. Nat. Cur* An. II. Obs. XXIV. CXLVIII. C'est ce que mon frere Jean Gottlieb Lesser, Conseiller & Médecin de S. A. le Duc de Holstein-Ploen, a expérimenté à une femme, qui, après de grands maux de tête, rendit un Ver gris par le nez. Vid. *Nouvelles Littéraires* de Hambourg de 1737. n. 45. p. 370.

(92) Scaliger en parle ainsi *de Subtilit E*[illegible]. CXC. IV. n. 7. Ita sub cute habitat, ut actis cuniculis urat. Extractus acu, super ungue positus, ita demum sese movet, si Solis calore adjuvetur. Altero ungue pressus, haud sine sono crepat, aqueumque virus reddit.

(93) Julius Pollux nomme ces Vers Τ[illegible] ὑποδεςεφθαρμένων. Ils naissent entre les muscles des cuisses. Vid. *Mundi Nov.*

Phys.

rer avec trop de précaution. S'ils se rompent & qu'il en reste quelque partie dans la jambe, ou dans le pied, il n'y va pas moins que de la vie de celui à qui il est arrivé un pareil accident. On trouve encore dans les Indes une espece de petite Puce, appellée *Nigua* (94), qui est aussi fort incommode. Elle se fourre entre la chair & les ongles des pieds, & en fait enfler le doigt jusqu'au point qu'on est obligé d'y faire une ouverture. Il semble que la dureté des os devroit les mettre à couvert des insultes de ces petites créatures; cependant on en trouve qui y vivent & qui s'y nourrissent (95). Il n'est pas nécessaire que je fasse mention ici des Insectes qui s'attachent aux parties intérieures de nos corps, ni des différentes places qu'ils y occupent (96); cela est assez connu. Je ferai mieux de m'arrêter un moment sur

les

Phys. lumen de aëre vitali. C. 10. p. m. 67. On les nomme encore *Culebrillæ.* Vid. §. 221. Conf. Kæmpfer. *Amœnit. Exot.* p. 524.

(94) Scalig. l. c. C. 194. n. 8. *Pulicellus est rostro acutissime, pedes potissimum invadit, raro partes alias, non ingredientium tantum; sed cubantium quoque. Ideo in sublimi cubant. Frequentissime partem eam, quæ subest unguibus, lancinat.* On l'appelle aussi *Pique.* Vid. *Act. Phys. Med. N. C.* Ann. III. Observ. V. p. 18. Les Portugais le nomment *Bicho*, & ceux du Bresil, *Tunga.*

(95) Nieuwent. XXIII. Consid. §. 40. p. m. 533.

(96) *Pueris Pediculi in capillo magis, viris minus; omnino fœminæ magis quam mares Pediculum sentiunt.* Aristot. *H. A. L. V.* C. 31.

les admirables découvertes que Monſieur LEEUWENHOEK a faites dans le ſperme des Animaux (97).

Cet illuſtre Obſervateur de la Nature a apperçu avec le Microſcope une infinité de petits Animaux qui nageoient dans la ſubſtance ſpermatique. Cette découverte lui fit conjecturer que le plus fort & le plus vigoureux de ces Animalcules s'arrêtoit dans la matrice, où il ſe nourriſſoit, s'aggrandiſſoit, (*) & devenoit enfin

Des Animalcules de Leeuvenhoek.

(97) *In Arcan. Nec. deteſt.* & ailleurs. Conférez *Acta Erud. Lypſ.* 1686. *p.* 474. *Tranſact. Angl.* 1677. *n.* 142. & 1678. *n.* 143. & Nicolas Andri, *dans ſon* Traité *de la Gén. des Vers*, veut que l'on puiſſe compter dans une goute de ſemence de Coq, de la groſſeur d'un grain de ſable, 50000 petits Vers vivans qui reſſemblent à des Anguilles; & que ce nombre ſeroit encore bien plus grand dans la ſemence des Chiens & d'autres Animaux, ſur-tout dans celle des Poiſſons & des hommes, où ces Animalcules iroient bien à 100000.

(*) *Et devenoit enfin un fœtus parfait.* Le ſentiment de Leeuwenhoek & de ſes Sectateurs ſur la formation du *fœtus*, me paroît d'un côté ſi peu démontré, & de l'autre, ſujet à tant de difficultés & d'inconvéniens, que je crois qu'on peut raiſonnablement ſe diſpenſer d'y ſouſcrire, au moins juſqu'à ce qu'on en ait des preuves plus convainquantes. Auſſi vois-je par le rapport de M. Leſſer, que quelques Auteurs l'ont combattu. Je n'ai pas eu occaſion de les conſulter; ainſi, ſans avoir recours à leurs lumieres qui m'auroient peut-être fourni des raiſons beaucoup plus fortes que celles que j'avancerai, je me contenterai ſimplement d'indiquer celles qui me ſont venues à l'eſprit en liſant ce que Leeuwenhoek & Andri ont écrit ſur cet article.

Mes remarques ne porteront uniquement que contre le Syſtême des Animalcules, ſans que je prétende en aucune maniere

enfin un *fœtus* parfait. Ce qui le fortifia en-
core

maniere attaquer celui des germes & des développemens, dont il ne s'agit point ici, & que je laiſſe pour ce qu'il eſt. Commençons par examiner les fondemens ſur leſquels on bâtit le Syſtême des Animalcules ; les voici. Les deux Auteurs dont je viens de parler, prétendent que les Vers ſpermatiques ne ſe trouvent que peu ou point dans la premiere jeuneſſe, dans la décrépitude, dans les Impuiſſans, dans ceux qui ſont de grands excès d'incontinence, dans les fortes fiévres, ni dans les méchantes maladies. Ils prétendent qu'on les trouve toujours dans les corps ſains, vigoureux & capables d'engendrer, & dans la matrice des femelles qui ont eu compagnie de mâles ; d'où ils croyent pouvoir conclure que c'eſt dans le Ver ſpermatique que réſide la fécondité, & que c'eſt ce Ver même qui ſe convertit en *fœtus*. M. Andri croit d'autant plus en pouvoir tirer cette concluſion, que ceux de l'homme ont une tête beaucoup plus groſſe que ceux des autres Animaux ; ce qui s'accorde avec la figure du *fœtus* humain, dont la tête eſt fort groſſe à proportion du reſte, quand ce *fœtus* eſt encore très-petit.

Pour ne pas trop incidenter, j'accorderai, ſi l'on veut, à ces Auteurs qu'on ne trouve que peu ou point de Vers ſpermatiques dans tous les cas où ils prétendent qu'ils ſont rares, ou bien qu'ils manquent ; mais on me permettra d'avoir quelque doute ſur l'univerſalité du fait oppoſé, ſçavoir, qu'il ſe trouveroit toujours & ſans exception des Vers ſpermatiques dans tous les Animaux qui ont les qualités requiſes pour engendrer. Il faudroit une multitude d'expériences bien grande pour conſtater un fait pareil, & le Syſtême de Leeuwenhoek pourroit peut-être n'y pas gagner à les repeter trop ſouvent.. On prétend que des Philoſophes habiles & éclairés, qui ont voulu vérifier ces expériences, n'ont pas toujours trouvé des petits vivans dans le *ſemen* d'Animaux très-capables d'engendrer ; & ſans aller plus loin, Leeuwenhoek a connu lui-même des perſonnes ſaines qui n'étoient pas hors d'âge d'en avoir, qui même avoient famille, & qui cependant n'avoient pas d'Animalcules. Des expériences pareilles ſembleroient donner quelque ſujet de douter de la validité du Syſtême en queſtion ; mais elles n'en ſçauroient embarraſſer les Partiſans.

core davantage dans cette penſée, c'eſt qu'en

tiſans. Ils ont toujours deux réponſes à y faire ; *On a mal fait ſes expériences*, ou bien, *Le ſujet étoit impuiſſant*.

Laiſſons-leur ce refuge. Je veux qu'il ſoit démontré que toute ſemence fertile eſt ſeule remplie de Vers ſpermatiques, par quelle raiſon en faudra-t-il plutôt conclure que ce ſont les Animalcules qui donnent la fertilité, que je n'en conclurai que c'eſt la fertilité qui produit ces Animalcules ? Ne ſe peut-il pas fort bien que ce n'eſt que la ſemence, propre à la génération, qui a ſeule les qualités requiſes pour les faire multiplier à foiſon, tandis qu'une ſemence ſtérile n'ayant pas les mêmes qualités, ils y multiplieront ſi peu, qu'il ſera preſque impoſſible de les y découvrir ? Une eſpece de petits Serpens multiplie aſſez ſouvent dans le vinaigre, ils ne multiplient jamais dans le vin dont ce vinaigre a été fait ; en faudra-t-il conclure que ce ſont ces petits Serpens qui font que ce vinaigre n'eſt pas vin : ou bien en conclura-t-on qu'ils ne ſe trouvent que dans le vinaigre, parce qu'il eſt ſeul propre à les faire vivre & multiplier ? L'eau croupiſſante nourrit une infinité d'Animaux extrêmement petits qui ne ſe trouvent point dans l'eau fraîche ; en conclura-t-on que ce ſont ces petits Animaux qui ont rendu l'eau croupiſſante : ou bien que c'eſt l'eau croupiſſante qui a fait multiplier ces petits Animaux ? Et pour me ſervir d'un exemple qui a plus de rapport au ſujet en queſtion, on ſçait qu'une certaine Vermine, qu'il ne ſied pas de nommer, multiplie extrêmement au corps des perſonnes d'un tempérament luxurieux, tandis qu'elle ne ſe trouve que bien rarement, & ne multiplie que très-peu à des gens d'une conſtitution plus tempérée, & qu'elle périt dans les maladies. Qu'en faudra-t-il inférer? Dira-t-on que c'eſt cette Vermine qui produit le tempérament luxurieux ; ou bien que c'eſt le tempérament luxurieux qui a fait foiſonner cette Vermine ? Je penſe que perſonne ne balancera à ſe déterminer pour le dernier ſentiment, pourquoi veut-on donc être d'un ſentiment tout oppoſé par rapport aux Animalcules dont il s'agit ?

Encore ſi on ne trouvoit des Animaux que dans le *ſemen* & dans les vaiſſeaux où il ſe prépare, cette ſingularité pourroit faire naitre quelque préjugé en faveur du ſentiment de Leeuwenhoek ; mais on en trouve de grands

qu'en ouvrant la femelle d'un Lapin, im-
médiate-

& de petits dans tous les endroits du corps. Leeuwenhoek lui-même en a trouvé des quantités d'une extrême petiteſſe & de divers genres ſous la peau, dans la maſſe du ſang, dans la matiere fécale, & juſques dans la craſſe des dents. Ces Animalcules n'étoient apparemment pas deſtinés à la multiplication des Individus de l'eſpece aux dépens deſquels ils vivoient ; pourquoi faut-il que ceux de l'humeur ſpermatique le ſoient ?

Mais, dira-t-on, les Vers ſpermatiques ſont d'une nature bien différente de ceux qui vivent à nos dépens. Les premiers ne nuiſent point à la ſanté ; ils ne ſe trouvent même que dans les corps ſains. Les autres ſont au contraire mal faiſans, ils cauſent des maladies, & c'eſt même ſouvent dans les maladies qu'ils multiplient le plus.

Quand on accorderoit tous ces faits, je ne vois pas que le Syſtême de Leeuwenhoek en tirât un grand avantage. Mais comment ſçait-on que les Vers ſpermatiques ne ſont pas nuiſibles, & que leur trop grand nombre ne cauſe pas quelquefois des intempéries d'humeurs qui les ſont eux-mêmes périr ? Et quand ils ne nuiroient point à la ſanté, en faudroit-il chercher plus loin la cauſe que dans leur extrême petiteſſe ? Des Animaux, un million de fois plus petits qu'un grain de ſable, & qui ne vivent que d'une ſubſtance liquide, ne ſemblent pas devoir cauſer de grands ravages dans les corps où ils ſe trouvent, ſur-tout ſi l'on fait attention que la ſubſtance qui leur ſert de nourriture, ne fait nullement partie de ces corps ; mais qu'elle en a été ſéparée pour ſervir à d'autres uſages : de ſorte que ces Vers ne vivent point aux dépens de leur hôte. Il n'en eſt pas de même des Vers que l'on ſçait être nuiſibles, ils ſe nourriſſent de notre ſubſtance, ils conſument le chyle, ils attaquent les parties nobles, ils ſont tous aſſez grands pour faire bien des déſordres ; faut-il s'étonner s'ils cauſent des maladies ? D'ailleurs, ces ſortes de Vers ſont de bien des eſpeces. S'il y en a peut-être qui multiplient dans les maladies, il y en a peut-être auſſi, qui, comme les Vers ſpermatiques, ne ſçauroient vivre que dans les corps ſains. Les évacuations de Vers que ſont quelquefois les malades, ne ſont pas tant une preuve qu'ils multiplient dans les maladies, qu'elles ſont une preuve qu'ils y périſſent.

médiatement après l'accouplement, il
trouva

Mais comment ſçait-on que tous les Animaux qui vivent à nos dépens, nous ſont nuiſibles ? A-t-on des preuves que ces Inſectes, exceſſivement petits qui ſe trouvent répandus dans la maſſe de notre ſang, & peut-être dans toute l'habitude de notre corps, nous ayent jamais fait le moindre mal ? C'étoient ces ſortes d'Inſectes, & non des Animaux cent millions de fois plus grands, qu'il auroit fallu pouvoir mettre en oppoſition avec les Vers ſpermatiques, pour en tirer quelque concluſion favorable à ceux-ci.

Tout ce qui vient d'être dit, fait aſſez voir, je m'aſſure, que quand même la ſemence fertile ſeroit toujours ſeule remplie d'Animalcules, il n'en réſulteroit aucunement qu'ils ſont dans cette ſemence la cauſe de la fertilité. Pour ce qui eſt du rapport que l'on prétend trouver dans l'homme entre le Ver ſpermatique & le *fœtus*, en ce que l'un & l'autre ont la tête fort groſſe à proportion du reſte, je ne vois pas qu'on en puiſſe tirer grand avantage. Ce n'eſt pas un argument fort concluant que de dire : L'Animalcule a la tête groſſe, le *fœtus* a la tête groſſe ; ergo l'Animalcule fait le *fœtus*. De la maniere que cet Animalcule eſt repréſenté, ſon corps ni ſa tête n'ont aucun rapport pour la forme extérieure avec le corps & la tête du *fœtus*. Ces Animalcules reſſemblent bien plutôt aux Tétards de Grenouille, on n'y voit pareillement qu'un compoſé de tête & de queue ; M. Andri les y compare lui-même. Or, comme ce qu'on prend pour la tête du Tétard, eſt réellement tout ſon corps, renfermé dans un eſpace orbiculaire ; n'en pourroit-il pas être de même du Ver ſpermatique, & alors que deviendra ſa reſſemblance avec le *fœtus* ?

Concluons de tout ceci que le Syſtême de Leeuwenhoek ne paroît bâti ſur aucun ſolide fondement, & qu'ainſi, quand même il ne ſeroit ſujet à aucune difficulté, on ne devroit toujours l'enviſager que comme une ſimple conjecture qu'on peut admettre, ou rejetter comme on le trouve à propos, & dont un peu plus, ou un peu moins de vrai-ſemblance fait tout le mérite.

Mais il s'en faut de beaucoup que ce Syſtême n'ait l'avantage d'être exempt de difficulté. On peut lui en oppoſer un bon nombre ; en voici quelques-unes.

Je remarque en premier lieu que ſuivant les obſerva-

trouva dans la matrice un très-grand
nombre

tions de Swammerdam, il faut qu'il y ait quantité de ſortes d'Animaux, même de ceux dans leſquels on prétend trouver des Vers ſpermatiques, dont cependant les *fœtus* ne ſont nullement formés de ces Vers. M. Leeuwenhoek établit que le *ſemen* des Inſectes eſt rempli d'Animalcules, auſſi-bien que celui des autres Animaux. Il en a ſçû découvrir dans celui des Hanetons, des Demoiſelles, des Sauterelles, des Moucherons, & même dans celui des Puces. Cependant M. Swammerdam, qui n'eſt pas accoutumé d'avancer des faits à la legere, poſe en fait certain que le *fœtus* des Inſectes, dès la formation de l'œuf, & par conſéquent long-tems avant l'accouplement, remplit déja toute la capacité de l'œuf dans lequel il ſe trouve. Si cela eſt, il faudra de toute néceſſité que ce *fœtus* ne tire point ſon origine d'un des Vermiſſeaux de la ſemence du mâle, qui ne peut être entrée dans l'œuf que long-tems après ſa formation. Voilà donc des *fœtus* qui ſe formeront ſans le ſecours de Vers ſpermatiques, & cela même dans des Animaux qui en ont. En faudroit-il davantage pour renverſer le ſyſtême que j'examine ?

J'obſerve en ſecond lieu que Leeuwenhoek dans une Lettre ſans date, écrite à M. C. Wren, & inſérée dans le Recueil de ſes Lettres imprimées en 1696. pag. m. 4. dit poſitivement qu'il a trouvé de deux ſortes de Vers ſpermatiques dans un même ſujet, d'où il conclut qu'une ſorte de Vers produit le mâle, & l'autre la femelle.

Mais ne ſeroit-on pas plus fondé d'en conclure qu'ils ne produiſent ni l'un ni l'autre ? En effet, ſi ces Animalcules ne différoient entre eux que de ſexe, quelle apparence y a-t-il que cette différence fût ſi ſenſible dans des Animaux d'une petiteſſe inconcevable, qu'elle les fît paroitre des Animaux de deux eſpeces différentes ? Et ſi ce ſont réellement des Animaux de deux eſpeces différentes, comment veut-on que des Animaux qui ſont au commencement de deux eſpeces différentes, deviennent quelque tems après des Animaux de la même eſpece, & qui ne différent que de ſexe ?

Ma troiſiéme réflexion regarde l'origine de ces petits Animaux ſuivant Leeuwenhoek, & ceux qui adoptent ſon ſyſtême. On n'en trouve point dans la premiere jeuneſſe ;

dans

nombre de ces petits Animaux vivans. Les

dans l'âge de puberté le nombre en eſt prodigieux ; ils périſſent preſque tous dans les maladies ; ils reparoiſſent au retour de la ſanté, & la quantité infinie qui s'en perd par l'union des deux ſexes, eſt toujours remplacée auſſi longtems que dure l'âge propre à la génération. De tous ces faits on ne peut ſe diſpenſer de conclure que ces Animalcules multiplient dans les corps où ils ſe trouvent ; & s'ils y multiplient, je demanderai comment la choſe ſe fait ? Y ſont-ils formés par une production immédiate, ou bien y multiplient-ils par la voye de la propagation ? S'ils y ſont formés par une production immédiate, il faudra reconnoître dans la matiere ſéminale, ou dans les vaiſſeaux qui la forment, une vertu capable de produire journellement des centaines de millions d'êtres vivans, ſans le ſecours d'aucun Animalcule ; & ſi cela eſt, pourquoi ne veut-on pas que le *fœtus* puiſſe être produit ſans ce même ſecours par une vertu ſemblable ? Que ſi l'on veut que les Animalcules dont il s'agit, ſe multiplient dans l'humeur ſpermatique par la voie de la propagation, il faudra non-ſeulement qu'ils ſoient capables d'engendrer long-tems avant que d'avoir atteint l'âge de perfection, & dans un état où l'on peut à peine dire qu'ils commencent à être des Animaux ; mais il faudra encore, en ſuivant le principe de Leeuwenhoek, reconnoître dans leur ſemence d'autres Animaux infiniment plus petits, auſquels ils doivent leur origine, comme ces autres Animaux la doivent à leur tour à des Animalcules encore plus petits dans la même proportion ; ce qui ira à l'infini, à moins qu'à force de remonter, on n'en trouve à la fin, dont la ſemence a la faculté de féconder la femelle ſans le ſecours de petits êtres animés préexiſtans. Et s'il faut enfin en venir-là, que gagne-t-on au Syſtême de Leeuwenhoek ? & que coûtera-t-il de reconnoître plutôt cette faculté dans la ſemence des grands Animaux ?

Remarquez en quatriéme lieu que ſi l'on veut que le *fœtus* ſe forme d'un des petits Animaux ſpermatiques, il faudra ſuppoſer que cet Animal croît d'une rapidité ſi prodigieuſe, que ſi elle n'eſt pas tout à fait impoſſible, du moins elle ne paroît guéres croyable, & n'a pas d'exemple, que je ſçache, parmi les autres Animaux. Poſons que dans dix jours après la conception, le *fœtus* d'une Chienne ſoit

Les obſervations qu'il a faites ſur le ſper-
me

parvenu ſeulement à la groſſeur d'un pois ; qu'un pois ſoit gros comme cinq cens grains de ſable, & qu'un grain de ſable ſoit un million de fois plus gros que l'Animal de la ſemence du Chien, ainſi que Leeuwenhoek l'avance lui-même dans ſa Lettre du 13 Juillet 1685. p. m. 55. Edit. 1696. on trouvera, en calculant dans ces ſuppoſitions, que ce *fœtus* doit être devenu dans dix jours cinq cens millions de fois plus gros qu'il n'étoit. Un accroiſſement ſi prodigieux doit paroître d'autant plus ſingulier, que ce n'eſt pas ici une maſſe informe de matiere qui croît par une appoſition extérieure de parties qui s'attachent les unes aux autres ; mais que ce ſont, ſelon le même Auteur, des corps organiſés qui ont un eſtomac, des inteſtins & les autres parties qui entrent dans la conſtruction de notre corps, & qui croiſſent chacune, comme lui par intus-ſuſception.

Mais ſi les Animaux ſpermatiques croiſſent avec tant de viteſſe dans l'*uterus*, n'eſt-ce pas en cinquiéme lieu une choſe bien étrange qu'ils ne croiſſent point dans le *ſemen* même, quoiqu'ils s'y trouvent environnés d'une ſubſtance dans laquelle ils ſont nés, qui les nourrit & qui leur conſerve la vie ? Par quel prodige arrive-t-il qu'un Animal, qui dans l'*uterus* pourroit en dix jours devenir cinq cens millions de fois plus grand qu'il n'étoit, ne ſçauroit croître dans le *ſemen*, quelque long-tems qu'il y reſte ? Un fait ſi incompréhenſible ne donne-t-il pas tout lieu de croire que cet Animal & le *fœtus* ſont des êtres d'un genre très-différent, & que l'un ne vient nullement de l'autre.

Ajoutez en ſeptiéme lieu qu'il paroît encore bien étrange que de tant de centaines de millions d'Animalcules qu'on veut qui entrent tout à la fois dans la matrice des grands Animaux terreſtres, il n'y en a qu'un ou deux, ou tout au plus ſept ou huit ſelon les eſpeces, qui y deviennent *fœtus*. Si le *fœtus* naiſſoit d'un Ver ſpermatique, ne devroit-on pas naturellement s'attendre à trouver dans une matrice, quelques jours après la copulation, un très-grand nombre de *fœtus* commencés ? On n'y trouve cependant rien de pareil. Tous les *fœtus* qu'on y voit, ſe réduiſent ſimplement au petit nombre de ceux qui ſont deſtinés à devenir des Animaux parfaits. Dans les idées de Leeuwenhoek, qui n'admet point d'ovaire, on ne ſçauroit rendre raiſon d'un

me de différentes perſonnes, ſemblent confirmer

d'un événement ſi peu naturel, qu'en ſuppoſant que parmi toutes ces milliaſſes d'Animalcules, il n'y en ait que quelques-uns qui ayent reçu la faculté de pouvoir croître, ou que dans l'*uterus* il n'y a que peu d'endroits qui ſoient propres à recevoir & à élever de ces petits Animaux; encore faut-il ſuppoſer que ces endroits ſoient exceſſivement petits: autrement un ſeul endroit ſuffiroit pour en faire croître un bon nombre, au moins pendant un certain tems. Ceux qui croyent que les *fœtus* de toutes ſortes d'Animaux naiſſent d'un œuf, ne ſçavent pas non plus comment ſe tirer d'affaire. Les uns ſuppoſent très-gratuitement qu'après que l'œuf s'eſt détaché, comme ils le prétendent, de l'ovaire, & eſt tombé dans la matrice, il lui reſte une ouverture fort étroite à l'endroit par où il a tenu à ſon ovaire; que cette ouverture eſt fermée par une valvule qui permet l'entrée aux Vers ſpermatiques; que ces Vers par un inſtinct naturel cherchent à entrer par le trou; que lorſqu'un Ver eſt entré, ſa queue tient la valvule en arrêt & ferme l'entrée à tous les autres, & que voilà la cauſe qu'il n'y a qu'un ſeul *fœtus* dans chaque œuf, & qu'une ſi grande multitude de Vers ne produit que ſi peu de *fœtus*. Mais tout cela demande encore une autre ſuppoſition, contraire à l'expérience; c'eſt que cet œuf, qu'on veut qui tombe dans la matrice, ſeroit ſi petit, qu'un Ver, un million de fois moins grand qu'un grain de ſable, ne pourroit pas s'y étendre tout de ſon long: car ſans cela, ſa queue ne pourroit pas s'appuyer contre la valvule & la tenir fermée. Or, il eſt très-certain que ces corps qu'on prend pour les œufs de l'ovaire, ſont d'une grandeur très-ſenſible, & qui excede infiniment celle des Animalcules dont il s'agit. D'autres prétendent que la ſemence s'éleve en vapeurs dans la matrice, & que ces vapeurs, chargées d'Animalcules, pénétrent par la Trompe de Fallope juſqu'à l'ovaire; que dans ces circonſtances les pores des œufs, propres à être fécondés, ſe trouvent ſi ouverts, qu'ils permettent l'entrée aux Animalcules; qu'un Animalcule y entre, s'y maintient & y croît; qu'enſuite l'œuf, devenu par là plus peſant, ſe détache par ſon poids de l'ovaire, & deſcend juſques dans la matrice. Mais cette explication ne paroîtra-t-elle pas encore bien forcée, lorſqu'on réfléchit que pour l'admettre,

confirmer la même chose. Il n'a vû dans celui

on est obligé de supposer contre toute vraisemblance que quoique tous les pores de l'œuf soient ouverts, il n'y entre cependant qu'un seul Animalcule ; ou que s'il y en entre plusieurs, il n'y en a pourtant qu'un seul d'entre eux qui y puisse croitre ?

Il y a dans tout cela bien du singulier, & un sentiment destitué de preuves, qui, pour se soutenir, a besoin de recourir à des suppositions précaires & si étranges, ne semble guères propre à faire fortune.

Qu'on réfléchisse encore en huitiéme lieu à la conduite que ce sentiment fait tenir au Créateur. Il présuppose que cet Etre tout sage, pour produire un seul Animal parfait, auroit été obligé d'en former tant de centaines de millions d'imparfaits, que le nombre en effraye. Est-ce qu'une pareille conduite répond à celle que nous voyons regner dans les autres ouvrages de la Nature, où toutes choses tendent à leurs fins par les voyes les plus directes, les plus simples & les plus courtes ?

Je sçais que les *pensées & les voyes de Dieu ne sont pas les nôtres* ; que ce seroit une coupable témérité que d'oser critiquer ses œuvres sur ce qu'elles ne se trouvent pas conformes à nos idées, & que lorsque nous ne comprenons pas les raisons qui peuvent avoir porté l'Etre suprême à en agir de telle ou de telle maniere, nous n'en devons pas être moins persuadés que ces raisons ont été très-conformes à sa sagesse infinie. Aussi, s'il étoit démontré que la génération se fait de la maniere que Leeuwenhoek & d'autres le prétendent, bien loin d'y vouloir trouver à redire, ce seroit pour moi la preuve la plus forte qu'il convenoit que cela se fit ainsi. Mais je sçais aussi d'un autre côté que lorsque suivant la foiblesse de nos lumieres, nous voulons essayer de rendre raison des ouvrages de la Nature, le respect que nous devons au Créateur, doit nous rendre attentifs à ne lui attribuer jamais une conduite que nous pourrions soupçonner de n'être pas conforme aux idées que nous avons de sa sagesse adorable, & c'est en quoi le systême en question me paroit pécher ?

On m'objectera peut-être que ce que je critique ici dans le systême de Leeuwenhoek comme un défaut, est pourtant ce dont on voit des exemples très-fréquens dans les Plantes,

celui d'un jeune garçon que des points noirs,

Plantes, qui produisent incomparablement plus de graines qu'il n'en faut pour la conservation de leur espece, & dont une grande partie périt sans y avoir jamais servi. Mais si on y fait attention, on trouvera que cet exemple n'a rien de commun avec le cas dont il s'agit. Car outre qu'il n'y a nulle proportion entre le nombre des Vers spermatiques qui naissent d'un seul Animal, & celui des grains de semence que produit la Plante même la plus fertile, les semences des Plantes ne sont pas simplement destinées à la conservation de leur espece, elles sont encore destinées à nourrir les Animaux. Elles sont la meilleure partie de la nourriture de l'homme, la plûpart des Oiseaux en doivent vivre ; c'est un fait que nous sçavons : au lieu que nous ne voyons pas que le nombre prodigieux d'Animalcules qui périssent dans l'*uterus*, y puissent être du même usage. Joignez à cela que comme les Plantes n'ont pas la faculté de pouvoir planter leurs graines en terre, & qu'ainsi après être tombées, une partie s'en perd faute de ce secours, il étoit necessaire que les Plantes produisissent une quantité de semence suffisante pour suppléer à cet inconvénient, outre qu'on peut dire que si quantité de graines périssent, cela ne leur arrive que par accident. Il n'y a presque aucun grain qui, jetté dans la terre, ne puisse produire une Plante ; mais il n'en est pas de même des Animaux spermatiques. S'ils périssent, cela leur arrive par necessité, & de tant de centaines de millions qui entrent dans l'endroit qu'on veut qui soit destiné à les recevoir, il n'y en a que quelques-uns, qui, dans le systême de Leeuwenhoek, puissent devenir de grands Animaux.

A toutes ces difficultés qui regardent en commun les Animaux, il s'en joint encore d'autres qui regardent l'homme en particulier. On convient que les Animalcules dont on prétend que l'homme est formé, sont des êtres vivans & animés. Je demanderai de quelle nature est l'ame qui les anime ? Est-ce une ame brute ? Est-ce une ame raisonnable ? Si c'est une ame brute, voilà l'homme un composé de trois principes distincts, d'un corps, d'une ame brute, & d'une ame raisonnable ; ce que je ne crois pas que les Partisans du systême de Leeuwenhoek voulussent admettre, & ce qui seroit aussi une opinion trop singuliere pour l'admet-

noirs, ſans aucun mouvement, tandis que celui

l'admettre ſans preuve ni fondement. Que ſi c'eſt une ame raiſonnable & la même qui anime nos corps, comme Leeuwenhoek ne fait aucune difficulté de l'avancer, le moyen de comprendre que pour former notre corps, cette partie la moins noble de notre être, Dieu eût voulu créer tant de centaines de millions d'ames raiſonnables à pure perte? Cela s'accorderoit-il avec les notions que nous avons de ſa ſageſſe infinie? On me dira peut-être que tandis que ces ames ſont dans les Animalcules, elles ne ſont pas encore raiſonnables, & qu'elles ne le deviennent que ſucceſſivement par les notions qu'elles acquierent à meſure que l'homme croît; au moins eſt-ce ainſi que pourroit raiſonner un Wolfien. Mais cela ne leveroit pas toute la difficulté. L'ame de l'Animalcule alors ſera pourtant toujours dans le fond la même que celle de l'homme; ce ſera toujours une ame, capable de recevoir la perception des objets, tels qu'ils lui ſeront repréſentés, & de pouvoir réfléchir ſur ces objets. Toute la différence qu'il y aura, c'eſt que dans le corps de l'Animalcule ces objets lui auront été repréſentés en plus petit nombre & plus obſcurément; mais ce défaut, qui ne vient que de la ſituation & de l'imperfection du corps où elle ſe trouve, ne diminue en rien ſa valeur intrinſeque. Ce ſera toujours une ame capable de raiſon, & par là un être très-ſupérieur à la matiere. Ce n'eſt pas tout, ces ames étant raiſonnables, ou au moins capables de raiſon, & les mêmes qui nous animent, elles ſeront auſſi immortelles. Quel ſera leur ſort après cette vie? Un Proteſtant pourra trouver dans la ſatisfaction de CHRIST, & dans la miſéricorde divine un moyen de les ſauver; mais qu'en feront ceux de la Communion de Rome? Selon les principes de leur Doctrine, ils priveront du bonheur éternel & relegueront dans un lieu, pareil à celui qu'ils appellent le *Lymbe des Peres*, celles qui auront reçu leur exiſtence dans le corps de quelqu'un de leur Religion; car pour les ſauver, il n'y a pas moyen, elles n'ont point été baptiſées. Et pour celles qui ont eu le malheur d'avoir été placées dans des perſonnes nées hors du ſein de leur Egliſe, je ne doute pas qu'ils ne les damnent ſans reſſource. Voilà donc pour un Membre de la Communion de Rome qui voudroit adopter le ſyſtême de Leeuwenhoek, le nombre des Réprouvés

celui d'un jeune homme plus âgé, ou d'un homme fait, fourmilloit de ces petites créatures qui se remuoient avec beaucoup de vivacité. Il en a trouvé, il est vrai, dans celui des vieillards; mais ils étoient sans force, sans vigueur, & à peu près morts. Enfin, il n'en a pû découvrir, ou s'il en a apperçu, ils étoient morts dans celui des personnes qui étoient inféconds.

Il n'a pas borné là ses observations, il croit

prouvés qui n'ont point encore connu ni bien, ni mal, devenu de cent mille millions de fois plus grand que celui de ceux qui le seront pour leurs crimes, sans que pour cela le nombre des Bienheureux en soit augmenté d'un seul individu. Quelle horrible supposition, & qu'elle s'accorderoit peu avec les idées que nous devons avoir de la bonté, de la miséricorde, & même de la justice de l'Etre des Etres! Je crois que si M. Andry avoit fait cette réfléxion en écrivant en faveur du systême de Leeuwenhoek, la plume lui seroit tombée des mains, & qu'il auroit supprimé cette partie de son Ouvrage. Puis donc que le systême que nous venons d'examiner, ne paroît être fondé que sur de simples conjectures destituées de toute preuve; qu'il paroît rempli de difficultés, & contraire à la vraisemblance; que d'ailleurs il ne semble guères s'accorder avec les idées que nous devons avoir des perfections de la Majesté divine, je crois qu'on peut raisonnablement se dispenser de l'admettre, & qu'il ne conviendroit pas même de le recevoir, avant que des preuves solides l'ayent revêtu d'évidence. En attendant, la découverte des Animalcules dont il a été ici parlé, on peut toujours nous fournir un juste sujet d'admirer les merveilles du Créateur, de ce qu'il a ainsi créé les grands Animaux, non-seulement pour servir aux fins principales de leur destination, mais encore pour être, sans qu'ils s'en ressentent, comme autant de Mondes peuplés d'une infinité d'habitans. *P. L.*

croit avoir remarqué les deux ſexes dans ces Animalcules; d'où il a conclu que les Animaux concevoient des mâles ou des femelles, ſelon les différens ſexes qui s'arrêtoient dans la matrice, pour y vivre & y prendre leur accroiſſement.

Ces Animaux ſont extrêmement petits, & M. LEEUWENHOEK dit en avoir vû plus de mille dans une goute de la grandeur d'un grain de ſable. Il les trouve plus petits qu'un de ces globules qui donnent au ſang la couleur rouge, & il croit qu'il en pourroit entrer cent mille dans l'eſpace qu'occupe un grain de ſable. Leur corps eſt rond, s'élargiſſant un peu vers la tête, & ſe retréciſſant vers la queue, qui eſt cinq ou ſix fois plus longue, & environ vingt-cinq fois plus mince que le reſte du corps, & tranſparente. Ils la recourbent un peu, & ſe meuvent comme les Anguilles dans l'eau. Il y a beaucoup de différence entre les plus jeunes de ces Animaux, & ceux qui ſont dans l'âge de maturité. Les premiers ont le corps plus mince, la queue trois fois plus courte, & moins pointue que les derniers. En examinant le ſperme d'un Belier, il remarqua que tous ces Animalcules nageoient à la file l'un de l'autre, comme les Moutons font dans l'eau.

Vûs par d'autres.

Pluſieurs Sçavans ont fait les mêmes ob-

ſervations après LEEUWENHOEK. Je mets dans ce nombre Mrs. HUYGENS (98), ANDRY (99), WALLISNIERI (100), le Conſeiller WOLF & TUMMIG (101). Le Dr. J. F. CARTHEUSER fit appercevoir ces petits Animaux, il y a quelques années à Halle (102), dans ſon Collége d'Expériences Phyſiques, à plus de ſoixante perſonnes. M. HARTSOEKER (103) a examiné, pendant plus de trente ans de ſuite, le ſperme d'une grande quantité de Quadrupedes & d'Oiſeaux. Il compare les Animalcules ſpermatiques des premiers aux jeunes Grenouilles qu'on voit dans les eaux croupiſſantes, & qui n'ont point encore de pieds; ceux des Oiſeaux reſſemblent à de petits Vers, ou à un fil très-délié. Ces obſervations lui faiſoient conjecturer qu'il n'y avoit que deux claſſes génériques d'Animaux ſpermatiques; ſçavoir celle des Quadrupedes & celle des Oiſeaux. Il ne nioit pas qu'il ne pût y avoir quelque petite différence ſelon la diverſité des eſpeces, particulierement entre ceux de l'homme & des autres Animaux;

(98) *In Dioptrica.* Propoſ. 49. p. 228.
(99) Andry, *loco cit.*
(100) Wallisnieri, *loco cit.*
(101) *In Verſ.* Tom. III. §. 99.
(102) *In Amœnitat. Nat.* Sect. IX. §. 4. p. 413.
(103) Suites *Conject. Phyſiq.*

maux ; mais il disoit qu'elle n'étoit pas sensible, à cause de leur petitesse & de la vitesse de leur mouvement.

Leur usage. Les Défenseurs de cette opinion se partagent quand il s'agit d'expliquer comment ces Animalcules contribuent à la génération de l'espece de l'Animal qui les a produits. Les uns avec LEEUWENHOEK croient que dans l'accouplement des *vivipares* il s'attache à la matrice un, ou plusieurs de ces Vermisseaux ; que les autres servent à les nourrir, & qu'ils deviennent enfin *fœtus* parfait. Ils ajoutent que les œufs dans les *ovaires* ne servent qu'à la sécrétion de certaines liqueurs. Dans les *ovipares* l'œuf tient lieu de matrice ; c'est aussi là où le petit Animal s'attache. Il pénétre jusques dans le milieu du jaune, où il se perfectionne peu à peu. Les autres s'écartent un peu de ce systême, ils prétendent que dans l'accouplement, un ou plusieurs de ces Animalcules montent dans l'ovaire par les *trompes de Fallope*, & pénétrent ensuite dans un œuf mûr, par le moyen d'une ouverture, où il y a des especes de soupapes qui l'empêchent d'en resortir. C'est dans cet œuf où il se nourrit & prend son accroissement. Enfin, il y a des Sçavans qui disent que ces Animalcules n'ont point encore la figure du *fœtus*, & qu'ils ne le deviennent que

par

par une eſpece de transformation, ſemblable à celle d'une Chenille qui change en Papillon.

Je me garderai bien de prononcer ſur ces différens ſentimens, & de décider ſi les Animaux ſont néceſſaires pour procurer une groſſeſſe, ou s'ils ne ſervent qu'à cauſer un chatouillement voluptueux, ou s'ils ſont deſtinés à quelque autre uſage; moins encore appuierai-je l'opinion que je viens de rapporter. Elle me paroît trop ſinguliere, & ſujette à trop de difficulté; comme l'ont fait voir Mrs. M. F. GENDERUS (104), F. M. NIGROSOLUS (105, & J. B. PAITONI (106). Ce qu'il y a de bien certain, c'eſt que ces Animalcules ſpermatiques ſont des Vers d'une eſpece ſinguliere, qui ont été deſtinés par le Créateur à quelques uſages particuliers; mais les hommes n'ont pas encore pû découvrir cette deſtination, tant eſt grande l'imperfection des connoiſſances humaines!

J'oubliois preſque de dire qu'on trouve des Inſectes dans les reſtes ſecs des plantes & des Animaux, auſſi-bien que dans des

(104) *In Diſſert. de Animal. Ortu.* Diatribæ *de Fermentat. varior. Corp. Anim. annexa.*

(105) Conſiderazioni intorno alla Generatione de Viventi. Medit. 2.

(106) Della Generatione dell' Huomo Diſcorſi.

des choſes faites par l'Art. On a pluſieurs Légumes ſecs, dont la peau eſt auſſi dure que le peut être un noyau; cependant cette dureté ne les met pas à l'abri des dents perçantes de quelques Inſectes qui les réduiſent en pouſſiere (107). Perſonne n'ignore qu'on trouve dans le fromage de petits Cirons, & même des Vers. On en voit auſſi dans la peau des bêtes mortes, & dans leur chair; où de groſſes Mouches font leurs œufs, qui ſe changent enſuite dans un Animal pareil à celui qui les a produites. Quoique les Inſectes n'aiment pas beaucoup les choſes graſſes & huileuſes, ils ſe logent cependant quelquefois dans le lard, dont la fumée a diminué la graiſſe. Enfin, on ne ſçait que trop que les Teignes ſe logent dans les étoffes, dans le papier, & dans les Livres qui en ſont faits.

La bonté de Dieu envers les Inſectes,

Que la Providence de Dieu eſt admirable! Elle a eu ſoin, non-ſeulement du domicile de l'homme; mais elle a encore pourvû avec une ſageſſe infinie à celui de toutes les autres eſpeces d'Animaux qu'il y a ſur la terre. Ils ſont tous deſtitués de raiſon; cependant il n'y en a aucun qui ne

(107) J'ai trouvé des Vermiſſeaux non-ſeulement dans les pois verds; mais j'en ai encore vû des pois ſecs tout criblés, & j'ai trouvé de petits Scarabées bruns dans le bled ſarrazin.

ne soit doué d'un instinct naturel (108), qui le porte à s'habituer dans les endroits qui lui sont propres, & où il trouvera la nourriture qui lui convient le mieux. En faut-il être surpris? Celui de qui ils tiennent cet instinct, est le même *qui a planté les Cèdres du Liban, afin que les Oiseaux y fissent leurs nids; qui a donné les Sapins pour maison à la Cicogne, les hautes montagnes pour habitation aux Chamois, & les rochers pour la retraite des Lapins.* Ps. CIV. vs. 17. 18. *C'est à son commandement que l'Aigle s'éleve & emporte en haut ses petits; c'est par ses ordres qu'elle habite sur le sommet des rochers, d'où elle découvre sa proie: car ses yeux voyent de loin.* Job. XXXIX. vs. 30. 32. *Le Dieu fort fait des choses grandes que nous ne comprenons pas..... sa forte pluye fait que chacun se renferme; les Bêtes se retirent dans leurs tanieres, & demeurent dans leurs antres.* Job. XXXVII. vs. 5. 8.

Quelle conséquence devons-nous tirer de

(108) Il y en a qui refusent d'admettre un instinct dans les Bruttes, parce que cette expression est ambigue, & n'explique pas plus ce que c'est, que si l'on disoit que c'est une qualité occulte. *Voyez* Jenk. Thomas *de Anima Brutor.* p. 32. Mais comme cette propriété se manifeste dans les Bêtes par divers effets surprenans, nous en pouvons conclure comme de l'effet à sa cause, laquelle, quoique cachée dans l'ame des Brutes, peut cependant être rapportée à Dieu, qui est le premier Moteur de ce qu'on nomme *Instinct*; & c'est ce qui m'a fait retenir cette façon de parler.

un gage qu'il n'en manquera pas pour nous.

de ce ſoin paternel que la Providence a eu de pourvoir à l'habitation de ſes créatures ? Elle eſt bien naturelle. S'il a pourvû avec tant de bonté aux beſoins du moindre des Inſectes ; qu'il ſe ſoit chargé du ſoin de le loger commodément, devons-nous appréhender qu'il nous néglige ? Ne valons-nous pas beaucoup plus que ces petites créatures ? S'il arrive que notre perſéverance dans la Foi nous attire quelque perſécution, & que nos perſécuteurs nous obligent à abandonner patrie, maiſon & demeure, le Maître de l'Univers a bien d'autres endroits pour nous placer.

Motif à l'humilité.

Autre conſéquence. Après tout ce que j'ai dit des Animalcules ſpermatiques dont l'homme eſt formé, & de cette multitude d'Inſectes qui habitent, tant au-dedans qu'au-dehors de nous, n'aurions-nous pas bien mauvaiſe grace de nous enorgueillir ? Une créature, qui peut-être tire ſon origine d'un Inſecte ſi petit, qu'il ne ſçauroit tomber ſous les ſens, & qui ſert de pâture à des milliers de ces vils Animaux, ne ſçauroit être trop humble, ni trop pénétrée de ſa miſere (109). Les Vers

(109) Qu. Serenus ap. Aldrov. L. VI. C. 2. f. 664.
Quid non adverſum miſeris mortalibus addit
Natura ? interno cum viſcere Tænia Serpens

Vers font, pour ainsi dire, partie de nous-mêmes. Ils entrent dans nos corps avec la premiere nourriture que nous prenons dans le sein de nos meres, & depuis la mere commune de tous les hommes jusques à nous, ils n'ont jamais cessé de se transmettre de génération en génération. Venus au monde, nous ne sommes pas délivrés pour cela de cette Vermine; le lait & tous les autres alimens que nous prenons, en sont comme impregnés. Elle s'insinue dans notre corps, (*) qui devient pour eux une maison ambulante; ils y croissent, s'y nourrissent & s'y multiplient. Comme Dieu ne crée rien de nouveau

Et Lumbricus edax vivant inimica, ereentque,
Quod genus assiduo laniat præcordia morsu :
Sæpe etiam scandens oppletis faucibus hæret,
Obsessasque vias vitæ præcludit anhelæ.

(*) *Qui devient pour eux une maison ambulante.* S'il y a des Animaux, qui, après être entrés dans nos corps avec les alimens, y croissent & y multiplient, il y a apparence que le nombre n'en doit pas être grand, vû qu'un Animal, né dans un air tempéré, & accoûtumé à certain genre de nourriture, ne paroît guères propre à pouvoir soutenir la chaleur de notre estomac, le corrosif des humeurs dissolvantes qui y entrent, l'humidité & les vapeurs dont il est rempli, la trituration & la grande diversité des alimens qui s'y digérent. Tout cela semble devoir le faire mourir en peu de momens ; aussi ai-je peine à croire que les Vers qui se trouvent si souvent dans nos entrailles, y soient entrés avec la nourriture, quoiqu'il soit bien difficile de sçavoir comment ils y viennent autrement, & que tout ce qu'on a jusqu'ici avancé sur ce point, ne soit que des conjectures assez hazardées. *P. L.*

veau dans l'ordre de la matiere, ces Insectes ont sans doute été formés dès le commencement du monde ; mais je ne décide point s'il les a créés pour habiter dans l'homme. Si cela est, il les a doués de qualités nécessaires pour vivre dans nos corps sans douleur, & sans aucun inconvénient pour eux. La nourriture qu'il leur a assignée, est peut-être un superflu, dont l'abondance seroit nuisible à l'homme. Du moins Dieu ne fait rien sans raison ; & s'il a voulu que ces Animaux vécussent au-dedans de nous, il faut qu'ils soient nécessaires au bien-être de l'homme. Ce qu'il y a de sûr, c'est qu'ils sont tellement enracinés dans nos corps, que l'espece s'en est conservée depuis le commencement du monde jusques à nos jours, sans que les exhalaisons du lieu où ils habitent, les fassent périr, ou les incommodent. C'est ainsi que chetifs mortels, nous portons dans notre sein des milliers d'ennemis (*), prêts à ronger notre corps aussi-tôt que la mort en aura détaché l'ame.
Personne

(*) *Prêts à ronger notre corps, &c.* Les Vers qui attaquent ordinairement nos cadavres, ne sont pas les mêmes qui habitent en nous quand nous vivons. L'origine de ceux-ci nous est inconnue ; mais on sçait que les premiers naissent de ces Mouches qui déposent leurs œufs sur les viandes & sur les matieres qui vont se corrompre. Avant la corruption de ces viandes & de ces matieres, elles ne sont nullement propres à pouvoir nourrir les Vers de ces Mouches ; aussi ne déposent-elles jamais leurs œufs sur des corps vivans, &

Personne n'eſt excepté de cette Loi générale, ils ne reſpectent pas plus le cadavre d'un Grand, d'un Prince, du Monarque le plus puiſſant, que celui du plus vil des mortels. Les Rois peuvent ſe défendre contre les attaques de leurs ennemis, en leur oppoſant des armées formidables; mais pourroient-ils réſiſter à ces légions d'Inſectes (*)? Et qui eſt-ce après cela, qui ne ſentiroit la miſere de l'homme? Qui eſt-ce qui ne s'écrieroit avec un des amis de Job: *La Lune & les Etoiles ne ſont pas pures aux yeux de Dieu; comment pourroit paroître net l'homme né de femme, qui n'eſt qu'un Ver, & le fils de l homme, qui n'eſt qu'un Vermiſſeau?* Job XXV. vs. 4-6.

& il ſuffit d'en garantir un corps mort, pour le préſerver d'être rongé des Vers. Pour ce qui eſt des Vers qui ſe trouvent dans nos corps vivans, il y a toute apparence qu'ils meurent avec nous, & que nos corps, devenus froids & corrompus, ne ſont pas propres à conſerver la vie à des Animaux, accoutumés à un grand degré de chaleur & à une nourriture fraîche. Ce qui confirme cette penſée, c'eſt qu'on voit que les Poux & d'autres Vermines qui s'attachent aux corps vivans, les quittent & s'enfuyent dès que ces corps ſont morts, & ſouvent dès-lors même qu'ils deviennent malades. *P. L.*

(*) Ce n'eſt pas ſeulement après la mort que ces Inſectes ſont redoutables, l'Hiſtoire nous fournit pluſieurs exemples de perſonnes qui en ont été rongées pendant leur vie. Chaque homme porte donc dans ſon corps des armées, toutes prêtes à exécuter contre lui les ordres de la vengeance de Dieu. La petiteſſe de ceux qui les compoſent, ſemble devoir nous mettre à l'abri de leurs traits; mais c'eſt préciſément ce qui rend notre défaite plus honteuſe, & qui fait voir le néant de l'homme, qui ne ſçauroit réſiſter à des créatures ſi petites & ſi foibles. *Remarque du Traducteur.*

CHAPITRE X.

Des Mouvemens des Insectes.

Diversité du mouvement des Animaux en général.

C'EST une chose bien digne d'admiration, que la faculté de se mouvoir, diversifiée en tant de manieres dont il a plû à Dieu d'enrichir ses créatures. Le cours du Soleil, de la Lune & des Etoiles est fixe & invariable; la Mer a un mouvement de flux & de reflux qui lui est particulier, & tous les Animaux en général ont une façon de se mouvoir, propre à leur espece (1), & adaptée à leurs besoins. Quelques-uns marchent en ligne droite; les autres, comme les Lézards (2), avancent en serpentant. Le mouvement des Escargots (*) est fort lent; ils glissent d'une maniere

(1) Plin. *H. N.* L. X. C. 38. *Omnibus Animalibus reliquis certus & uniusmodi, & in suo cuique genere incessus est.* Et Cic. *de Nat. Deor.* L. II. C. 47. *Jam vero Animalia alia gradiendo, alia serpendo ad pastum accedunt, alia volando, alia nando.*

(2) Aristot. de *H. A.* L. II. C. 1. At oviparis Quadrupedibus, ut Crocodilo, *Lacerta*, & reliquis generis ejusdem crura, tum priora, tum etiam posteriora, retroflectuntur, *paulum in latus vergentia.*

(*) *Est fort lent.* La méchanique de leur mouvement progressif est plus curieuse que l'on ne se l'imagine; au moins si elle est semblable à celle des grandes Limaces tygrées que j'ai examinées. Quand on les fait glisser dans un

maniere presque insensible, en accrochant leur corps au terrein sur lequel ils rampent, par le moyen d'une humeur gluante dont ils sont abondamment pourvûs. Les Grenouilles se meuvent d'une façon singuliere, & peuvent s'élancer fort loin à l'aide de leurs jambes postérieures. Les petites Grenouilles vertes, qu'on appelle *Graissets*, grimpent sans peine le long des choses les plus polies, & trouvent une espece d'escalier là où l'on n'apperçoit pas le moindre endroit raboteux. La façon de ramper des Serpens est aussi bien remarquable (3). Ils n'ont ni aîles, ni jambes

un Verre, on voit que le dessous de leur empatement se partage en trois bandes qui vont de la tête à la queue. Celle du milieu est la seule qui paroit agir; tout le mouvement qu'on apperçoit alors aux deux autres, n'est que celui par lequel elles s'appliquent immédiatement sur les corps qu'elles rencontrent. L'action de la bande du milieu consiste dans un mouvement ondé très-distinct, très-régulier & très-rapide, qui va de la queue à la tête, & dont les ondes se succedent à distances égales, & d'assez près pour qu'on en compte au moins une vingtaine entre la tête & la partie postérieure. Le corps de l'Insecte n'obéit que peu au mouvement rapide de ces ondes. Il m'a paru que dans le tems qu'une onde parcouroit toute la longueur de l'Animal, l'Animal lui-même ne s'avançoit que de l'intervalle qu'il y avoit d'une onde à l'autre. Sur ce pied, son mouvement progressif est vingt fois plus lent que son mouvement ondé, & l'on pourra dire que pour avancer d'un pas, il faut qu'il en fasse vingt. Qui se seroit imaginé que cet Insecte coure si vite, lorsqu'il avance si peu?

(3) Ovid. L. III. *Metamorph.* Fab. I.
Ille volubilibus squamosos nexibus orbes
Torquet, & immenso saltu sinuatur in arcus,

jambes pour les aider à se mouvoir ; cependant ils se meuvent à leur volonté, tantôt vîte, tantôt lentement. Les anneaux de la partie postérieure de leur corps se contractant, ceux de la partie antérieure s'élancent en avant, & traînent après eux tout le reste du corps. Quelle agilité que celle que les Poissons font paroître dans leurs divers mouvemens ! Ils nagent de tous côtés avec une égale facilité, & s'élancent tantôt en haut, tantôt en bas avec la vîtesse d'un éclair (4). Les aîles des Oiseaux les soutiennent au milieu des airs, ils s'y meuvent de côté & d'autre, & les fendent avec rapidité (5). La (*) Taupe, aveugle & sans guide, se

Ac media plus parte leves erectus in auras :
Despicit omne nemus.

(4) Virgil. *Æneïd.* L. VIII.
Et circum argento clari Delphines in orbem
Æquora vertebant caudis, æstumque secabant.

(5) Virgil. *Æneïd.* L. III.
Qualis Spelunca subito commota Columba
Fertur in arva volans plausumque exterrita pennis
Dat tecto ingentem, mox aëre lapsa quieto
Radit iter liquidum celeres neque commovet alas.

(*) *La Taupe, aveugle.* Les Taupes ne sont nullement aveugles ; mais leurs yeux ne sont pas faits pour souffrir le grand jour. Ils sont très-petits & enfoncés ; il faut les chercher pour les appercevoir. Il étoit nécessaire qu'ils fussent ainsi cachés pour les mettre à couvert contre l'éboulement de la terre dans laquelle cet Animal fouille sans cesse. C'est cette sage précaution de la Nature qui fait passer les Taupes pour aveugles. Elles pourroient le devenir, si elles le paroissoient moins. *P. L.*

se fait des chemins ſous la terre, & s'y promene. Cette grande varieté qu'on remarque dans le mouvement des différentes eſpeces d'Animaux, a paru ſi remarquable à quelques Sçavans, qu'ils l'ont jugée digne de leur attention (6); mais comme ils ne ſont pas entrés dans un fort grand détail ſur le mouvement des Inſectes, je penſe qu'il ne ſera pas inutile d'en dire quelque choſe dans ce Chapitre, & de faire part de mes obſervations à mes Lecteurs.

& des Inſectes en particulier.

Le mouvement des Inſectes varie ſuivant l'Elément qu'ils habitent. Autre eſt la maniere dont ſe meuvent ceux qui vivent dans l'eau; autre eſt la maniere dont ſe meuvent ceux qui vivent ſur la terre. De plus, chaque eſpece a un mouvement qui lui eſt propre. On en voit dans l'eau qui

(6) C'eſt ainſi qu'Ariſtote nous a laiſſé un Livre qu'il a compoſé περὶ Ζώων πορείας, ou ſur le mouvement progreſſif des Animaux. Petrus Alcyonius, Petrus de Alvernia, & Proculus y ont ajouté leurs Commentaires. Franc. Bonanici a compoſé dix Livres ſur le même ſujet; ils ont été publiés à Florence, en 1591. in fol. D'autres ont encore traité cette matiere, comme Jérôme Borrius à Florence 1576. Jean Tayſnerius Col. 1624. Marc. Varron, Genev. 1584. 8°. mais le Livre qui mérite le plus d'être lû ſur ce ſujet, c'eſt celui de Joh. Alph. Borelli, *de motu Animalium*. Il a paru à Rome in 4°. en 1680. & a été réimprimé à Naples chez Fel. Muſca en 1734. in 4°. avec la Diſſertation *Phyſico Mechan. de Motu muſculorum*, qu'on trouve auſſi publiée à Leide en 1710. dans l'Edition de P. van der Aa.

qui nagent en ligne droite, remuant leur tête alternativement du côté droit & du côté gauche tandis qu'ils remuent conſtamment la queue du côté opposé à celui de la tête (7), gardant ainſi toujours la figure de la lettre S. Il y en a d'autres qui nagent de côté & d'autre, avançant tantôt en ligne droite, & tantôt décrivant un cercle, ou quelque autre courbe (8). Quelques-uns s'élancent dans l'eau de haut en bas, ou de bas en haut (9), avec une rapidité prodigieuſe (10). On en voit qui ſe meuvent avec une lenteur extrême (11), tandis que d'autres nagent ſi rapide-

(7) Friſch. P. VI. n. 11. p. 26.

(8) C'eſt ainſi que Swammerdam obſerve trois différentes manieres de nager dans le Puceron aquatique, muni de deux rameaux branchus. Sa premiere façon de nager, eſt lorſqu'il ſe tranſporte en droite ligne d'un lieu à un autre, à la maniere des Poiſſons; la ſeconde, lorſqu'il le fait par un mouvement irrégulier & ſemblable à celui du vol d'un Moineau; la troiſiéme, lorſqu'il nage en faiſant des culbutes, pareilles à celles que font en l'air certaines ſortes de Pigeons.

(9) Le grand Scarabée aquatique noir a au corcelet ſous les aîles, une ouverture & des poils, entre leſquels il peut retenir l'air. Lorſqu'il veut aller au fond de l'eau, il eſt obligé de s'y tenir accroché avec les pieds; auſſi-tôt qu'il lâche priſe, cet air le fait remonter en haut.

(10) Friſch. P. XI. n. 11. p. 4.

(11) C'eſt ce que remarque Edouard Luidius dans ſa *Leçon ſur les Etoiles marines*. Elle ſe trouve dans B. Joh. Henr. Linck. f. 78. §. 8. Il y dit : *Coriaceæ autem ſtellæ ſunt omnes tardigradæ, Limacum inſtar per ſaxa & ſabula lente admodum ſe ſubtrahentes, at geniculatæ Serpentium ritu prorepunt.*

pidement, qu'on ne sçauroit discerner aucun de leurs membres. Quelques-uns s'attachent, pour se reposer, aux corps solides qu'ils rencontrent (12), ou se suspendent dans l'eau même (13); d'autres marchent sur la superficie de l'eau (14), ou attachent les fourreaux dans lesquels ils logent, à quelque piece de bois (*) pour s'empêcher d'aller à fond.

Les

(12) La Sangsue colle si fort sa bouche contre les pierres, qu'il est bien difficile de l'en arracher. Elle engage aussi quelquefois sa tête si avant dans la peau des Animaux qu'elle suce, qu'elle y reste lorsqu'on l'en veut tirer par force; c'est ce qui fait qu'on est obligé de lui frotter la queue de poivre pour l'obliger à se détacher. *Conf.* Swammerd. p. 74.

(13) Le même Auteur, parlant de la Nymphe du Moucheron, s'énonce, par rapport aux poils & aux cavités de sa queue, en ces termes: *Hæ partes caudæ nunquam madefiunt, quotiescunque demum fundum petat hoc Insectum: unde, quando illi libet, quiescere, tunc se ad aquæ superficiem confert, ex qua se per illam partem suspendit, &c.* p. 97.

(14) Swammerdam dit des Tipules aquatiques: *Hæc Animalcula eo nomine animadversionem merentur, quod tanta levitate in superficie aquarum ingrediantur*, p. 85.

(*) *Pour s'empêcher d'aller à fond.* Chaque Insecte aquatique n'est pas borné à un seul genre de mouvement progressif. Grand nombre marchent, nagent & volent; d'autres marchent & nagent; d'autres n'ont qu'un de ces deux moyens de s'avancer. De ceux qui nagent, la plûpart nagent sur le ventre, & quelques-uns sur le dos. Pour nager plus vîte, il y en a qui ont la faculté de se remplir d'eau & de la jetter avec force par la partie postérieure; ce qui les pousse en avant par un effet semblable à celui qui repousse l'Eolipile, ou fait voler une fusée. C'est la maniere de nager de l'Insecte, représenté dans la I. Pl. Fig. IV. & V. D'autres ont les jambes postérieures longues, & faites en

forme

Les membres de chacun de ces Insectes sont proportionnés aux mouvemens qu'ils doivent exécuter. Ceux qui sont obligés de fendre l'eau, ont un corps aigu qui leur facilite ce mouvement (15); d'autres s'avancent à l'aide de leurs pieds, & de nageoires, faites en guise de panaches (16). Bien que quelques-uns soient pourvûs de plusieurs de ces membres, & qu'il

forme de rames, dont ils imitent les mouvemens. De ceux qui marchent, il y en a qui marchent sur le ventre, d'autres sur les côtés, & d'autres sur la tête & la queue. Les Insectes de cette derniere sorte n'ont pas de jambes, ils ont un empatement à chaque extrémité du corps, qui leur sert de pied, & par lequel ils sçavent s'attacher avec une force inconcevable aux corps où ils veulent se tenir. Quelques especes de ce genre ont la faculté de s'allonger & de se raccourcir à un point qui passe l'imagination; ce qui leur fait faire des pas d'une longueur démesurée. Plusieurs Insectes aquatiques, à proprement parler, ne marchent, ni ne nagent; mais par un ondoyement progressif du dessous de leur corps, ils sçavent s'en procurer l'e fet. Il y en a même, qui, sans qu'on puisse en aucune maniere s'appercevoir qu'ils fassent le moindre mouvement extérieur, glissent dans l'eau en tout sens, & assez vîte. Plusieurs de ceux-ci sont des Protées, qui changent, pour ainsi dire, de forme quand il leur plaît, & en prennent quelquefois de si bizarres, qu'à moins que de les connoître, on ne les prendroit jamais pour des Animaux. *P. L.*

(15) On en a un exemple dans ce Pou des Poissons dont parle Frisch. Lorsqu'en nageant, son côté plat se présente à l'opposite de l'endroit où il veut aller, cela l'arrête tout court, & il est obligé de se tourner pour reprendre son chemin. P. VI. n. 12. p. 27.

(16) Le Cousin, lorsqu'il est encore Animal aquatique, a quatre panaches artistement ouvragés, dont il se sert pour nager. Ils tombent quand l'Insecte change de forme.

qu'il semble qu'en en arrachant un, il leur en reste encore assez ; cependant on s'apperçoit que leur mouvement est retardé, & qu'ils ont de la peine à exécuter ce qu'un moment auparavant ils faisoient avec beaucoup de facilité (17). Tant il est vrai que le Créateur ne leur a rien donné de trop, & leur a précisément donné tout ce qui leur étoit nécessaire !

On voit sur la terre des Insectes, qui, comme les Serpens, n'ont ni pieds, ni aîles, & qui cependant se meuvent sans embarras. Ils vont d'un lieu à un autre en serpentant ; ce qui se fait par le moyen des muscles de leurs anneaux (18), qui, en se

sur la terre,

(17) Seba, dans son *Thes. Rer. Nat.* Tab. XXIV. f. 25. dit d'un Mille-pied de l'Amérique : *Nec temere Millepedæ nomen sortiuntur Insecta isthæc : emergunt enim iis ab utroque ventris latere bini ordines tenuium, acutorum pedunculorum, unguiculis similium innumerabilium; quorum singulis suus inest motus, dum currit Animalculum. Ita ut vel unicus saltem eorum, quotquot fuerint, deficiens, cursum ilico & reptatum aliqua ratione reddat impeditiorem. Tantopere infinita Omnipotentis rerum Conditoris sapientia singulis prospexit Creatis, ut pro sua qualibet specie omnibus numeris absoluta existerent.*

(18) Voici ce que Holmann nous apprend sur l'usage de ces anneaux : *Facilitati vero*, dit-il, *Corpusculorum illorum minimorum movendorum variæ illæ incisiones inservire potissimum videntur : siquidem, quum crustis subtilioribus, majoris, uti quidem videtur, securitatis gratia Corpuscula illorum minima plerumque intecta sint, difficulter admodum præcipuæ corporis partes & moverentur, & inflecterentur, si continua & cohærente inter se crusta obtecta eadem tota essent, &c.* Tom. II. Philosoph. P. II. C. 4. §. 498. p. 588.

ſe contractant, rendent le Ver plus court; & lui donnent le moyen, en dilatant ceux de la partie antérieure, de s'avancer. On apperçoit diſtinctement cela dans les Vers de terre (19). On en voit qui avancent par une eſpece de reſſort (20), en ſe courbant. Ils approchent leur tête de la queue, & enſuite ils s'étendent ſubitement, comme un arc (*) qui vient à ſe relâcher; ce qui les fait ſauter beaucoup plus haut qu'ils ne ſont longs. Ce mouvement, qu'on ne ſçauroit attribuer qu'à l'élaſticité de leur corps,

(19) Willis, *de Anima Brutor.* P. I. C. 3. Le Ver de terre, quelque vil & mépriſable qu'il paroiſſe, ne laiſſe pas d'être pourvû de tous les organes dont il a beſoin. Ses inteſtins & ſes articulations ſont merveilleuſement formés, ſon corps n'eſt qu'une enchaînure de muſcles circulaires. Leurs fibres, en ſe contractant, rendent d'abord chaque anneau plus renflé, & s'étendant enſuite, ils les rendent plus longs & plus minces; ce qui contribue à le faire plus aiſément pénétrer dans la terre. Son mouvement, lorſqu'il rampe, eſt ſemblable à celui qu'on voit faire à un fil, quand après l'avoir étendu, on en lâche un des bouts; le bout relâché eſt attiré par celui que l'on tient. Il en eſt à peu près de même du Ver. Il s'étend, & s'accroche par les inégalités de ſa partie antérieure, & ſa partie poſtérieure ayant lâché priſe, le Ver ſe raccourcit & ſon bout poſtérieur s'approche de l'autre. Voyez encore Tys. *in Tranſact. Philoſ.* n. 147.

(20) Comme les Vers du fromage.

(*) *Qui vient à ſe relâcher.* Ce qui facilite ce mouvement élaſtique, eſt qu'ils ont à la partie antérieure des crochets par où ils s'accrochent à leur partie poſtérieure. En faiſant des efforts, comme pour ſe redreſſer lorſqu'ils ſe ſont pliés en double, ces crochets lâchent tout à coup priſe, & cauſent ces élancemens par leſquels l'Inſecte ſaute d'un lieu à un autre. *P. L.*

corps, eſt remarquable & leur tient lieu des jambes & des muſcles dont ſe ſervent la plûpart des Inſectes qui ſautent.

Les Inſectes terreſtres qui ont des pieds, ne marchent pas tous de la même maniere. Les uns vont en ligne droite, & les autres courbent leur dos. De cette derniere claſſe ſont les Chenilles qu'on nomme *Arpenteuſes* (21). Il y en a qui courent de côté; je mets dans ce rang les Poux aîlés des Chevaux. D'autres tournent en cercle (22); de maniere que leur corps, en tournant, demeure à peu près toujours également éloigné du centre, comme les Chauves-Souris. Quelques-uns ne ſe meuvent qu'en ſautillant, & ſont pourvûs pour cela de jambes longues & de cuiſſes fortes

(21) Celles-ci n'ont preſque toutes que deux jambes intermédiaires. Quand elles veulent marcher, elles s'allongent tant qu'elles peuvent; après quoi, elles ſe fixent ſur leurs ſix jambes antérieures, & approchent de ces ſix jambes le bout poſtérieur de leur corps, qui eſt alors courbé en arc. Se tenant enſuite fixées ſur les jambes intermédiaires & poſtérieures, elles allongent de nouveau leur partie antérieure, & font par ce moyen des pas preſque auſſi longs que tout leur corps. Leur maniere de marcher imite fort le mouvement que nous faiſons de la main lorſque nous meſurons quelque choſe par empan. Albin a repréſenté grand nombre de Chenilles de cette eſpece, depuis la Pl. XXXIX. juſqu'à la L. & depuis la XCI. juſqu'à la C. Voyez auſſi Réaum. Tom. I. Part. 1. Mém. 11. Pl. 1. n. 13.

(22) Scaliger, *de Subtil. Exercit.* CXCVI. *de Scorpiis Librorum.* Celeriter in orbem adeo ſe gyrant ii, ut quaſi circino perinde circumagi videantur.

tes (23); de ce nombre sont les Tipules. On en voit qui marchent avec une grande vîtesse (24), tandis que la démarche des autres est extrêmement lente (25). Plusieurs de ceux dont le corps est long, s'aident à marcher par le moyen de leur partie postérieure, qu'ils recourbent sous eux, & dont ils se servent pour se pousser en avant. On en voit qui frappent de la tête; d'autres qui ruent du derriere; les uns s'étendent lorsqu'ils prennent leur repos (26); les autres se recoquillent alors, comme font les Serpens quand ils veulent dormir (27). Comme

(23) Les Puces, par exemple.

(24) M. Delisle a observé un Moucheron, presque invisible par sa petitesse, qui parcouroit près de trois pouces en une demi-seconde, & faisoit dans cet espace cinq cens quarante pas; il en faisoit par conséquent plus de mille en un de nos battemens communs d'arteres. Voyez *Hist. de l'Acad. Roy. de* 1711. p. 18.

(25) Telle est celle de la Chenille du Cerfeuil à raïes vertes & blanches. » Le mouvement progressif de certaines Orties de Mer, est encore bien plus lent; à peine » parcourent-elles l'espace d'un pouce ou deux dans une » heure. Voyez *Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1710. » p. m. 608. » *P. L.*

(26) C'est ce que font la plûpart des Chenilles.

(27) Alb. Seba dit d'une petite espece de Mille-pieds de l'Orient: *Quieti se datura hac ratione sese conglobant Animalcula, caput primo versus medium corporis adducendo, tumque pedes omnes ordinata serie, dorso applicantes cauda demum ultimo quoque contracta: quemadmodum Serpentum quædam sese convolvunt dormituræ. Ita composita interdiù dormiunt; noctu vero, juxta Indorum relationes, celeritate, vix oculis adsequenda, circumcurrunt.* Thes. Tom. I. Tab. LXXXI. n. 7. f. 131.

Comme il y a des Insectes qui sont obli- *& dans l'air.*
gés de chercher leur nourriture çà & là, souvent même dans des endroits éloignés, Dieu les a sagement pourvûs d'aîles pour leur faciliter ces fréquens voyages; mais afin que ces petites Créatures puissent tenir leurs corps dans un parfait équilibre, le Créateur a donné aux uns quatre aîles, & aux autres de petits balanciers (28), qui leur servent comme de contre-poids, & qu'il a placés sous leurs aîles de l'un & de l'autre côté. La plûpart des Insectes, n'ayant point de queue de plumes comme les Oiseaux, ont un vol fort inégal & ne peuvent pas tenir leur corps en équilibre dans un Elément si subtil & qui céde aussi aisément. On trouve une espece de

(28) Ces petites boules sont placées sous la partie postérieure des ailes, & elles tiennent au corps par un filet fort mince, qui sert à l'Animal pour les mouvoir selon qu'il en a besoin. Chez les uns, elles sont toutes nues, & chez les autres elles sont couvertes. Leur usage est de tenir le corps en équilibre; elles sont aux Insectes ce que les contre-poids sont aux Danseurs de corde, & les vessies remplies d'air aux Nageurs. Si on leur coupe une de ces boules, on s'apperçoit qu'ils panchent plus d'un côté que de l'autre; & si on les leur ôte toutes deux, ils n'ont plus ce vol leger & égal qu'ils avoient auparavant, ils ne sçavent plus le diriger & ils font des culbutes.

de Papillon (29), qui eſt (*) excepté de cette regle générale; il a une queue, à l'aide de laquelle il dirige ſon vol comme il veut. On remarque même une différence ſenſible entre le vol du mâle & celui de la femelle. Celui du premier eſt ordinairement plus rapide; au lieu que (†) celui de l'autre eſt lent. Cette différence vient ſans doute de ce que les femelles, étant chargées d'œufs, ſont plus peſantes que les mâles; ce qui fait que leur vol eſt non-ſeulement moins rapide, mais encore de moindre durée que celui du mâle. La Nature a peut-être voulu nous apprendre par-là qu'il ſied bien aux femmes de ne

(29) Swammerd. p. 120. *Habemus Papilionem minimæ Speciei, qui ſemper ad rectas lineas volare conſuevit, cui fini eidem ſa Natura cauda promittitur : ita ut hic Papilio, non ut reliqui, per aerem oblique & inæqualiter moveatur. Ratio ejus rei ex cauda, eaque vel breviore, vel longiore eſt petenda, quæ vel æqualem vel inæqualem Inſectis motum per aëra conciliat, prout hoc ipſum jam ante me advertit doctiſſimus* Arnoldus Senguerdius, *in elegantiſſimis illis* Exercitationibus Phyſicis, *quas Orbi erudito publicavit.*

(*) *Excepté de cette regle générale.* Ce qu'il y a de ſingulier en cet exemple, eſt que ce Papillon eſt diurne, & qu'en général les Papillons diurnes ont le vol très-inégal, & beaucoup plus que les nocturnes. La raiſon en eſt peut-être que les quatre aîles des premiers ſont preſque infléxibles, & tout étendues : au lieu que les derniers, au moins la plûpart, peuvent plier en éventail leurs aîles inférieures; ce qui peut leur ſervir à diriger leur vol. *P. L.*

(†) *Celui de l'autre eſt lent.* Il y a même parmi les Papillons & les Scarabées des eſpeces dont les femelles ne volent point du tout, comme il a déja été remarqué ailleurs. *P. L.*

ne pas trop s'éloigner de leur demeure. Ce n'eſt pas dans les deux ſexes ſeulement qu'on remarque de la différence dans le vol, elle s'apperçoit encore dans la comparaiſon qu'on fait des différentes eſpeces dont les unes volent beaucoup plus rapidement que d'autres. Enfin, les uns s'élevent dans l'air à une certaine diſtance de la terre, tandis que d'autres voltigent ſans ceſſe à quelques lignes ſeulement de ſa ſurface.

Dieu eſt l'Auteur de la faculté de ſe mouvoir.

Le mouvement des Inſectes ne peut qu'élever nos penſées vers le Créateur. La faculté de ſe mouvoir n'eſt point une proprieté eſſentielle à la matiere dont ils ſont compoſés. Nous voyons évidemment qu'un corps purement matériel ne peut ſe mouvoir de lui-même, & qu'il ne ſçauroit ſe remuer de ſa place ſans être mis en mouvement par un autre. Cependant les Inſectes ſe meuvent, vont çà & là, & leur mouvement eſt varié en cent façons différentes. D'où leur vient cette faculté? Ils ne la tiennent ſans doute pas de leur corps, qui, purement matériel, n'a point la qualité de ſe mouvoir par lui-même. Mais, dira-t-on, c'eſt leur ame qui eſt la cauſe de ce mouvement. Soit, je le veux; mais je demande, cette ame eſt-elle matérielle, ou immatérielle? Si l'on ſe détermine pour la matérialité de leur ame,

la même difficulté reviendra, & je demanderai d'où vient que cette ame matérielle a la faculté de se mouvoir, pendant que toute autre matiere reste en repos, si un autre corps ne la met pas en mouvement? Qui lui a donné une proprieté si différente de celle que nous voyons être communes à toute matiere? Si l'on dit que l'ame est immatérielle comme celle de l'homme, en sera-t-on beaucoup plus avancé? Je ne le crois pas; car enfin qu'on m'explique comment il est possible qu'une substance purement immatérielle agisse sur un corps & le mette en mouvement. Cette difficulté est aussi grande que la premiere, & l'on ne sçauroit résoudre ni l'une ni l'autre, sans avoir recours à un premier Môteur, dont la puissance est sans borne. Il en a donné une preuve bien marquée, en enrichissant les Animaux de la faculté de se mouvoir. Ce trait de sa puissance est si grand, que nous ne sçaurions le comprendre.

& la conserve. C'est non-seulement de lui que les Animaux ont reçu la premiere impression de leur mouvement; mais c'est encore de lui qu'ils tiennent l'usage journalier qu'ils en font, c'est lui qui le leur conserve. Cette vérité fut une de celles que *S. Paul* fit sentir aux Philosophes d'Athènes ausquels il annonçoit l'Evangile. *C'est de Dieu*, leur disoit

diſoit cet Apôtre, *que nous tenons la vie, le mouvement & l'exiſtence.* Actes XVII. vs. 28. Nous voyons auſſi que parlant par la bouche de ſes Prophétes, Dieu ſe donne pour Auteur du mouvement de la Mer. *Je ſuis le Seigneur ton Dieu, qui agite la Mer, & les flots en ſont emûs. L'Eternel des Armées eſt ſon Nom.* Iſaïe LI. vs. 15. & Jeremie XXXI. vs. 35.

La ſageſſe de Dieu dans la diverſité des mouvemens,

La premiere impreſſion de mouvement dans les Créatures, & ſa conſervation n'eſt pas la ſeule choſe remarquable ſur ce point; il y en a une autre qui mérite qu'on y faſſe une ſérieuſe attention. Tout ſe meut dans la Nature. Quelques-uns des corps qui compoſent l'Univers, ont un mouvement fixe dont ils ne s'écartent jamais, tandis que celui des autres eſt arbitraire & varié. Comment arrive-t-il que tant de mouvemens différens, oppoſés les uns aux autres, & contingens ne dérangent jamais la machine de l'Univers? L'ouvrage d'Horlogerie, le plus ſimple & le mieux travaillé, ſe dérange ſouvent, & ne ſçauroit durer long-tems; cependant l'Univers a déja duré bien des ſiecles, ſans qu'on ſe ſoit jamais apperçu du moindre dérangement. Hé! quelle différence n'y a-t-il pas entre une montre, je ne dis pas la plus ſimple, mais la plus compoſée, & la machine du Monde? D'où peut venir

un ordre auſſi admirable ? Quelle eſt la cauſe qui conſerve dans un équilibre ſi parfait tant de mouvemens oppoſés, qui ſemblent devoir ſe détruire mutuellement ? C'eſt Dieu ſeul, dont la puiſſance & la ſageſſe ſont ſans bornes. Il préſide à tous ces divers mouvemens, il les conſerve, il les dirige, & les empêche de s'entre-détruire réciproquement.

doit nous porter à le louer.

Combien de motifs tout cela ne nous fournit-il pas à louer & à rendre graces au Créateur ? C'eſt lui qui eſt l'auteur & le conſervateur de ce mouvement perpétuel de toutes choſes, ſans lequel il ne nous ſeroit pas poſſible de vivre. Quelle reconnoiſſance une ſi grande faveur ne mérite-t-elle pas ? Qu'on réfléchiſſe avec quelque attention ſur les avantages & ſur les agrémens infinis que nous retirons du mouvement que Dieu a communiqué aux Animaux ; qu'on ſuppoſe pour cet effet que nous en ſoyons totalement privés, & on ſentira tout le prix du bienfait que nous avons reçu par-là de la main de notre Créateur. Le mouvement libre de chacun de nos membres nous eſt encore plus néceſſaire ; la perte que nous en ferions, ſeroit irréparable. Quelle obligation n'avons-nous donc pas à Dieu qui nous a donné la faculté de les mouvoir, & qui nous la conſerve ? En vérité l'homme ſeroit

roit bien ingrat, & bien indigne d'une faveur auſſi grande, s'il ne faiſoit uſage d'une ſi belle faculté pour glorifier Dieu dans tous les mouvemens de ſon corps qui lui appartiennent.

CHAPITRE XI.

De la Nourriture des Inſectes.

LA matiere du Chapitre précédent m'a fourni un juſte ſujet de faire remarquer la puiſſance infinie du Créateur; celui-ci ouvrira un vaſte champ à un grand nombre de réfléxions ſur ſa bonté & ſur ſa ſage prévoyance dans le ſoin qu'il a eu de fournir une nourriture abondante & convenable aux Inſectes. Toutes les Créatures vivantes ont beſoin de prendre des alimens pour conſerver leur vie. Les Inſectes ne ſont point exceptés de cette regle générale. Il eſt vrai qu'il y en a qui peuvent vivre plus long-tems ſans manger, que les autres Animaux (1); mais ils ne

Les Inſectes ont beſoin de nourriture.

(1) J'ai ſouvent conſervé ſans aucune nourriture des Chenilles & des Araignées pendant pluſieurs années. Je les mettois dans de grands verres, & il eſt vrai que quelques-unes ne ſont mortes qu'au bout de deux mois. Pline dit auſſi des Sauterelles, qu'elles traverſent les Mers, jeûnant pluſieurs jours de ſuite. *H. N.* L. XI. C. 29.

ne ſçauroient ſe paſſer tout-à-fait de nourriture. La raiſon pourquoi quelques Inſectes peuvent jeûner ſi long-tems, c'eſt que leurs humeurs étant plus tenaces (2), leurs eſprits animaux s'y arrêtent davantage & ne ſe diſſipent pas ſi aiſément (*). Ils craignent tous la rigueur de l'Hyver, & pour s'en mettre à l'abri, ils ſe retirent dans des endroits chauds; cependant il n'y en a qu'un petit nombre qui amaſſent des proviſions pour leur ſervir d'alimens pendant cette ſaiſon. Le corps de ceux qui ne mangent point, a une contexture particuliere, ſur-tout pour ce qui regarde les organes de la circulation du ſang & des humeurs.

(2) Henr. Mund. dans ſes Commentaires *de Victu*, p. m. 130. a traité du long jeûne qu'ont fait certaines perſonnes. Ces gens me paroiſſent devoir être d'une conſtitution pareille à celle des Animaux, dont les humeurs ſont de nature à ne pas permettre aiſément que leurs eſprits ſe diſſipent.

(*) *Ils craignent tous la rigueur de l'Hyver, &c*, L'Hyver n'eſt pourtant redoutable qu'à peu d'eſpeces d'Inſectes. Outre que la plûpart réſiſtent au froid le plus violent, & qu'un Hyver rude en tue moins qu'un Hyver trop doux, j'ai déja dit dans un autre endroit qu'il y en a pluſieurs ſortes pour qui la Saiſon des frimats eſt la Saiſon de manger & de croitre; il y a même beaucoup de Chenilles qui ſont de ce nombre. Je ſuis ſurpris de ne trouver aucun Auteur qui en parle; apparemment qu'on ne ſe ſera point aviſé de les chercher dans cette rigoureuſe Saiſon. Les Inſectes d'Hyver croiſſent beaucoup plus lentement que ceux qui vivent en Eté. Ils ne mangent point dès qu'il gele un peu fort; mais ils ſe remettent à manger auſſi-tôt que le tems ſe relâche. C'eſt ordinairement vers le Printems qu'ils ſe transforment en Nymphes, ou en Chryſalides. *P. L.*

humeurs. Ils ſont faits de maniere qu'ils ne perdent rien par la tranſpiration, & qu'ils n'ont par conſéquent pas beſoin d'alimens pour réparer leurs forces. Ils ſe retirent dans des lieux, où ils reſtent, en un état mitoyen entre la vie & la mort, juſqu'à ce que la chaleur du Soleil ait aſſez de force pour les ranimer, en même-tems qu'il donne naiſſance aux choſes qui doivent leur ſervir de pâture. Ce n'eſt ni l'orage, ni le mauvais tems qui leur font chercher la retraite où ils vivent ſans manger; cette action paroît leur être auſſi naturelle, qu'il l'eſt aux autres Animaux d'aller ſe repoſer & dormir. Sur la fin de l'Eté, avant même que le froid ſoit venu (*), on les voit s'aſſembler par troupes comme les Hyrondelles, & ſe préparer au repos de l'Hyver.

Chaque eſpece a la ſienne.

On remarque une grande diverſité dans le goût des Inſectes (3). Ce qui accommode les uns, répugne aux autres, & ceux-ci trouveront du goût dans ce dont les autres ne

(*) *On les voit s'aſſembler.* Ceci ne regarde que certaines eſpeces, accoutumées à vivre en ſocieté. On ne voit pas que les Inſectes qui vivent ſolitaires, & qui font certainement le plus grand nombre, ſe raſſemblent pour paſſer enſemble l'Hyver. *P. L.*

(3) *Dedit autem Natura Bleluis & ſenſum & appetitum; ut altero conatum haberent ad naturales paſtus capeſſendos, altero ſecernerent peſtifera à ſalutaribus.* Cic. de Nat. Deor. L. II.

ne ſçauroient manger. Il y en a encore qui ne ſe contentent pas toujours de la même nourriture (4). Semblables à ces Friands qui veulent goûter de tout, ils tâtent tantot d'un aliment, tantôt d'un autre. On en voit auſſi qui par néceſſité mangent quelquefois des choſes qu'ils n'aiment point, & dont ils n'ont point accoutumé de ſe nourrir (5); mais alors la circonſtance eſt des plus terribles pour eux; il faut ou en manger, ou mourir. Ils ne ſont pas tous auſſi accommodans que ceux-là. Il y en

(4) Inſecta animalia, quibus dentes, *omnivora* ſunt : quibus autem lingua tantum, humore undique aliquando ſua lingua veſcuntur : quorum alia *omnivora ſunt, quibus guſtus omnium ſapor. m eſt.* Ariſtot. *H. A.* L. VIII. C. 11. Jonſt. f. 108. *Ambulones* dicimus, quibus incerta domus & eſca : Unde ſuperſtitioſule peregrinantium modo vagantur, & (ut Mures) ſemper comedunt alienum cibum. Quare Angli eos *Palmer-wormes* appellant, ab erratica nimirum vita (nuſquam enim conſiſtunt) quamvis enim ratione hirſutici *Beare-wormes* dicuntur. *Certis fol is aut floribus ſe non adſtringi patiuntur, ſed audacter percurrunt, delibantque omnes Plantas ac Arbores. & pro arbitrio veſcuntur.*

(5) Si l'on met enſemble, ſans leur donner aucune nourriture, des Araignées, des Perce-oreilles & quelques ſortes de Chenilles, ceux de la même eſpece ſe dévoreront l'un l'autre; mais auſſi-tôt qu'on leur donne à manger, elles ſe jettent ſur le nouvel aliment qu'on leur offre. La nourriture ordinaire de certaines Chenilles velues, eſt les feuilles du Baſſinet doux. Quand cet aliment leur manque, elles mangent fort bien des feuilles d'Oſeille, d'Ortie, de Chicorée ſauvage & de Groſelier. Tandis qu'elles s'en repaiſſent, donnez-leur des feuilles de Baſſinet; & vous les verrez s'y jetter avec empreſſement. *Merian*, Part. I. n. 6. pag. 11.

en a un très-grand nombre qui n'ufent jamais que d'une feule efpece d'alimens, & qui aimeroient mieux mourir que d'en tâter d'une autre.

Ce que j'ai dit dans le Chapitre où j'ai parlé *de la Demeure des Infectes*, peut d'abord faire comprendre combien de chofes fervent à leur nourriture; car enfin les Animaux fe logent dans les endroits où les alimens font à leur portée. La pouffiere (6); la terre fraîche, ou feche (*); le fable;

(6) Le *Pediculus fatidicus*, ou *pulfatorius Mortifaga* fe nourrit de pouffiere. Je ne veux pas parler de la pouffiere de terre, mais feulement de celle qui fe forme du pain, des fruits, &c. *Tranf Phil. Ang* n. 291.

(*) *Le fable; les pierres; . . . . le fer.* Ces fubftances paroiffent fi peu propres à nourrir des Infectes, qu'il faudroit au moins des preuves plus certaines que celles que M. Leffer rapporte, pour avérer un fait de cette nature.

Quand un Infecte travaille dans le fable, un Obfervateur, peu circonfpect, peut aifément prendre le change, & s'imaginer, en voyant que cet Animal prend du fable entre les dents, qu'il le fait pour en manger, quoiqu'il ne le faffe réellement que pour bâtir fa demeure.

Une pierre troüée, ou qui paroît avoir été rongée par quelque Infecte, n'eft pas une preuve valable que cet Infecte en auroit fait fa nourriture. On fçait que quelques Infectes bâtiffent les étuis dans lefquels ils fe logent, de fragmens de pierre & d'autres fubftances dures. N'eft-il pas vrai-femblable que fi quelque Infecte avoit rongé le jafpe dont l'Auteur parle dans fes Remarques, ce n'auroit été que pour s'en conftruire une demeure, ou pour s'y creufer une loge? Mais il n'eft pas même apparent que jamais des Infectes fe foient logés dans ce jafpe, à moins qu'ils ne l'euffent fait avant le tems de fa pétrification. Rien n'eft plus commun que de trouver des Poiffons, des os, des coquillages & d'autres matieres animales au milieu des pierres

ſable ; les pierres les plus dures (7), & le fer même (8) ; tout cela fournit à leur entretien.

Les Plantes ſont le plus ordinaire

Mais les Plantes ſont leur aliment le plus commun. Les uns broutent l'herbe verte ; les autres rongent les racines & en font périr la tige (9). Il y en a qui percent

pierres les plus dures. On ſe tromperoit ſi l'on en vouloit inférer que ces Poiſſons, ou les Animaux dont ces matieres animales ont fait partie, ayent vécu dans des pierres, ou s'en ſoient nourris. Il eſt démontré que ce ſont ces pierres, qui, en ſe formant, ont enveloppé les différentes matieres hétérogenes que l'on trouve au milieu d'elles. Si donc le jaſpe dont il eſt ici parlé, a renfermé quelque Inſecte dont on a trouvé des traces, ne ſe pourroit-il pas bien que cela ſe fût fait par une pétrification ſemblable ? Le jaſpe ſe ſera formé autour de l'Inſecte, le tems aura conſumé l'Animal, le trou qu'il occupoit, ſera reſté ouvert, & on y aura trouvé de ſa pouſſiere.

Pour ce qui eſt du fer, que Barchewitz prétend ſervir de nourriture à la Fourmi blanche des Indes, la choſe eſt ſi peu croyable, que ce ſeroit juger charitablement de cet Auteur, que de croire qu'il s'eſt trompé. *P. L.*

(7) Le Dr. Welſch parle d'un beau jaſpe, qui d'un côté avoit des trous profonds & ſinueux, qui étoient viſiblement l'ouvrage de certains Vers, auſquels ils avoient ſervi de domicile. D'ailleurs, l'on y appercevoit divers points jaunâtres, qui indiquoient que ce ne pouvoit être qu'une vermoulure. *Ephem. Cur. Nat. Ann.* 1. Obſ. 154. & *Litho-Théol.* Lib. I. Sect. 1. Cap. 11. §. 47. p. 99.

(8) Barchewitz aſſure cela d'une eſpece de Fourmi blanche des Indes Orientales. *Voyag. aux Ind. Or.* Liv. II. Chap. 21. p. 356.

(9) Certains Vers, qui ſe transforment en diverſes ſortes de Scarabées de bois, ſe nourriſſent de la racine des arbres. Il en faut dire autant du Taupe-Grillon qui ronge la racine du bled, & du Ver d'Orge, qui tire ſon nom de la Plante à la racine de laquelle il s'attache.

cent le bois, dont la ſciûre leur ſert de nourriture (10); d'autres n'en veulent qu'aux tendres boutons. Quelques-uns, comme les Chenilles, s'en tiennent aux feuilles des Arbres & des Légumes (11), tandis que d'autres attaquent le cœur même de la Plante (12). *de leurs alimens.*

Ils ne s'en tiennent pas toujours aux Plantes ſaines & de bon goût; on en voit pluſieurs qui préférent celles qui ſont inſipides & vénimeuſes. L'Abſynthe, quelque amére qu'elle ſoit, ſert de pâture à à une certaine eſpece de Chenilles (13). Cet exemple ſuffiroit ſeul pour réfuter l'opinion de quelques Naturaliſtes qui ont cru que les Inſectes ne mangeoient que des choſes douces (14); mais il y a plus. On

(10) Plin. *H. N.* L. XI. C. 2. Quos *Teredini* ad perforanda robora cum ſono teſte dentes affixit, *potiſſimumque e ligno cibatum fecit*. Et Ovid. L. I. *de Pont.*
Eſtur ut occulta vitiata Teredine navis.

(11) Les Cantharides vivent de feuilles d'Arbre, & de fleurs de certaines Plantes, comme auſſi de froment. C'eſt pourquoi Nicander fait mention de Κανθάριδος σιτηφάγȣ, & dans Columella L. X. on lit ces Vers:
Nec ſolum teneras audens erodere frondes
Implicitus conchæ Limax hirſutaq. Campe.

(12) Friſch. P. VII. n. 19. p. 27.

(13) Friſch, auſſi-bien que S. Merian, ont obſervé des Chenilles qui ſe nourriſſent d'Abſynthe. Friſch. Part. VII. n. 12. p. 19. & Merian, Part. II. n. 28. p. 55.

(14) Le Dr. Chrétien Kundmann rapporte qu'il a vû manger la peſanteur d'une pillule d'un Extrait amer à de petits Eſcarbots. Voyez *Rar. Art. & Nat.* Sect. 3. Art. 17. fol. 909.

On en voit une autre espece qui mange (15) le Tithymale, malgré ses qualités âcres, mordicantes & nuisibles.

Parmi les Insectes qui se repaissent de feuilles, il y en a qui ne touchent qu'à la superficie, ou supérieure (16), ou inférieure (17); d'autres dévorent & l'une & l'autre, ne laissant à la feuille que les fibres, dont le squelette ressemble alors à un tamis (18). Quelques-uns poussent la friandise jusqu'à ne vouloir manger que les fleurs tendres des Plantes (19). Il y en a qui

(15) Frisch a trouvé deux especes de Chenilles sur cette herbe. Voyez Part. II. n. 12. p. 43. & Part. X. n. 8. p. 10.

(16) Les Chenilles-Teignes vertes des Choux n'en rongent que la partie supérieure, sans toucher à l'inférieure.

(17) Les Teignes sociables des Arbres fruitiers sont de ce nombre. Par le moyen de leurs fils, elles se couvrent de feuilles & se mettent par-là à couvert de la pluye. Elles ne tâtent jamais de la partie supérieure, de peur qu'en l'entamant, la pluye ne pénétre au travers.

(18) On a trouvé le moyen de dépouiller si parfaitement de leurs membranes & de leur parenchyme les feuilles des Plantes, qu'il n'en reste absolument que le squelette. C'est un Art que l'on doit à l'industrie des hommes, mais de qui ces petits Animaux l'ont-ils appris ?

(19) Claudian. L. II. *de Raptu Proser.* de *Apibus.*

- - - - - - credas examina fundi
Hyblæum raptura thymum, cum cætera Reges
Castra movent, fagique cavo demissus ab alvo
Mellifer electis exercitus obstrepit herbis.

Et Varro de *Re Rust* L. III. C. 16. de iisdem : *Si pabulum* naturale non est, ea oportet dominum serere, quæ maxime sequuntur Apes : ea sunt, Rosa, Serpillum, Apiastrum, Papaver, Faba, Lens, Pisum, Ocymum, Cyperum,

qui ne s'attaquent qu'aux Fruits & aux Légumes, & on en trouve ſouvent dans les gouſſes des pois, dans les poires, dans les pommes, dans les prunes, &c. La farine, le pain, le fromage (20), le ſucre (21), les Livres mêmes (22) ſervent d'alimens à pluſieurs eſpeces; ils ont ſouvent détruit par leur voracité des Ouvrages très-précieux. On ſçait que la Teigne ſe nourrit des étoffes de laine (23).

Les Ecrivains ſacrés ont quelquefois emprunté des comparaiſons de ce petit Animal. Job, voulant faire la deſcription du triſte état où il ſe trouvoit, dit *qu'il tombe par pieces comme le bois vermoulu, & comme une robe que la Teigne a rongée.* Chap. XIII. vs. 28. Entre les menaces que Dieu fait

perum, Medica, & maxime Cytiſum, quod valentibus utiliſſimum eſt: Etenim ab Æquinoctio verno *florere* incipit, & permanet ad alterum Æquinoctium Autumni.

(20) Les Vers du fromage n'en mangent que la ſubſtance la plus douce; c'eſt ce qui rend ſi piquans les fromages qui ont ſervi de nourriture aux Vers.

(21) Ælian. L. I. *de Animal.* C. 9. *de Fuco,* Confecerit ſe melle, & depopulatur theſauros dulces Apum. Et Scalig. *de Subtil. Exercitat.* 196.

(22) Martial. L. XIV.

Conſtrictos niſi das mihi *Libellos*
Admittam *Tineas* truceſque *Blattas.*

Scalig. l. c. *In libris tamen noſtris duos Scorpiones invenimus, quales deſcribit Ariſtoteles ſine cauda.* Et M. Friſch a obſervé que le Ver dont naît le Scarabée du pain, eſt le même que celui qui perce les Livres. P. V. n. 9. p. 26.

(23) - - - Cui ſtragula veſtis
Blattarum ac Tinearum epula putreſcit in arca.

fait aux Ennemis des Fideles, celle-ci n'est pas une des moins terribles : *Vous, qui sçavez ce que c'est que la justice, & dans le cœur de qui est ma Loi, ne craignez point l'opprobre des hommes, car la Teigne les rongera comme un vêtement, & la Gerce les dévorera comme la laine.* Isaïe LI. vs. 7. 8. *Voyez*, dit Baruc, *la pourpre qui éclate sur les statues des faux Dieux. Elle perd son lustre & se ternit, & eux-mêmes enfin seront rongés & feront la honte du pays.* Chap. VI. vs. 70. *Vous, qui êtes riches*, dit S. Jacques, *déplorez les malheurs qui vont tomber sur vous. Vos richesses sont pourries, & vos vêtemens sont ronges par les Teignes.* Chap. V. vs. 1. 2.

Ils se mangent l'un l'autre.

Les Insectes servent de pâture les uns aux autres (*). Les Mille-pieds qui vivent dans le fumier (24), se nourrissent d'une espece de Vermisseau qui y habite avec eux. Les Punaises des arbres (25) sucent le

(*) *Les Mille-pieds.* Les différentes especes de Vermisseaux qui vivent dans le fumier, ne sont pas seulement attaqués par les Mille-pieds ; ils servent encore de pâture à bien des sortes d'Insectes à six jambes. *P. L.*

(24) Il y a une espece de Mille-pieds noirs, de l'épaisseur d'une plume à écrire, qui d'abord est mince ; mais aussi-tôt qu'il a attrapé un Ver de terre, il s'en repait si bien, qu'il devient gros à ne pouvoir marcher qu'avec peine. Il saisit de ses dents le Ver avec tant de force, que quelque contorsion que fasse le Ver, il ne peut lui faire lâcher prise, & il ne quitte sa proye qu'après s'être tellement rempli qu'il n'en peut plus, & se laisse tomber.

(25) Elles enfoncent leur trompe dans le corps de la Chenille, & s'en laissent emporter, jusqu'à ce que la Chenille fatiguée s'arrête, & alors elles la succent à loisir.

le sang (†) des Chenilles velues, parsemées de taches jaunes, & qu'on trouve sur les Saules dans l'Arriere-Saison. Il y a une espece de Fourmi étrangere (26), qui mange les Araignées; celles-ci à leur tour se repaissent de Mouches, & quelquefois de Fourmis (¶). On trouve aussi des Mouches qui en mangent d'autres (27), & même le Papillon (28) du Ver à soie ( ). Les Ichneu-

(†) *Des Chenilles velues.* Les Punaises des Arbres attaquent assez indifféremment toutes sortes de Chenilles & de fausses Chenilles ; j'en ai même vû qui attrapoient des Papillons & les suçoient.

(26) Seba, *Thes.* Tom. I. Tab. LXIX. n. 8. f. III.

(¶) *On trouve aussi des Mouches, &c.* Qu'une grosse Mouche en tue & en mange une petite, il n'y a rien là de fort singulier ; mais il est particulier de voir des Mouches, assez foibles en apparence, attaquer & vaincre des Mouches carnacieres, beaucoup plus grosses qu'elles. C'est pourtant ce que fait une Mouche, qui, pour la grandeur & la forme, a du rapport avec la Mouche à queue de Scorpion. Je l'ai vûe dans l'air fondre sur une Demoiselle dix fois plus grande qu'elle, & la porter par terre. Le succès du combat n'étoit point douteux. La Demoiselle ne songeoit qu'à se débarrasser de son Aggresseur, & celui-ci lui portoit des piqûres qui l'auroient apparemment bien-tôt achevée, si le desir d'avoir l'un & l'autre ne m'avoit fait mettre de la partie. Toutes deux m'échapperent ; mais il étoit aisé de voir au vol estropié de la Demoiselle, qu'elle avoit été la maltraitée dans cette occasion.

(27) *Muscæ*, ἀλληλοφάγοι.

(28) Le Bombylophage est une grande Mouche noire qui se trouve sur les montagnes. Son corps est velu, ses yeux sont oblongs, sa tête grande & pointue. Elle attaque le Papillon du Ver à soie, lui monte sur le dos, & le mord jusqu'à ce qu'il tombe à terre ; après quoi, elle lui suce la substance & s'envole. Pennius rapporte qu'il a vû cette espece de combat au haut du mont Carmel, & Mouffet ajoute qu'il en coûte la vie au Papillon.

(*) *Les Ichneumons tuent les Araignées.* Je ne sçais s'il

mons (29) tuent les Araignées & les emportent ensuite dans leurs nids. Il y a une espece de Scarabée qui aide encore à décharger l'air de plusieurs Insectes incommodes, comme sont les Mouches & les Papillons (30). De plus, (*) les Scarabées mangent les Pucerons, & les Etoiles marines (31) la chair des Moules. J'ai parlé plus haut des Poux qui rongent les Serpens & de ceux qui s'attachent aux Oiseaux, j'ajouterai seulement ici qu'il y en a qui mangent les œufs de ces derniers (32), &

y a plus d'une espece de Mouches Ichneumons qui tuent les Araignées ; mais ce que je sçais plus positivement, & ce dont je crois avoir déja fait mention, c'est qu'il y en a quantité de sortes qui sont toutes fatales aux Insectes. *P. L.*

(29) Vespæ *autem*, Ichneumones *nuncupatæ*, *quæ minores quam cæteræ sunt*, Phalangia *perimunt*, occisaque ferunt in parietinas, aut aliquid tale foramine pervium. Aristot. L. V. *H. A.* C. 20.

(30) Dans une salle claire on peut faire entre ce Scarabée & le Papillon blanc diurne une chasse qui imite celle du Héron ; car le premier saisit en volant le Papillon, & le tenant ferme entre ses jambes antérieures, il le dévore tout entier. Frisch. P. VIII. n. 9. p. 24.

(*) *Les Scarabées mangent les Pucerons.* Les Pucerons ont trois sortes d'ennemis encore plus redoutables ; ce sont les petits Ichneumons, les Vers mangeurs de Pucerons, & les Pucerons-Lions. Ces deux derniers genres d'Animaux, dont il y a beaucoup d'especes, détruisent sur-tout un nombre prodigieux de Pucerons. *P. L.*

(31) Oppianus. L. II. *Halieut.* en fait mention dans ses Vers Grecs. Les voici en Latin.

Sic struit insidias testis, sic subdola fraudes
Stella marina *parat.*

(32) Sebæ *Thes.* Tom. II. Tab. XLI. n. 2. *de Arbore Guajava, pomifera Americana :* Hujus Arboris rami tam apte

& qu'il y en a d'autres qui dévorent leurs petits (33).

Personne n'ignore que la chair des Animaux morts sert de pâture aux Insectes, & que celle de l'homme n'en est pas même à l'abri. C'est cette considération qui faisoit dire à *Job* que *l'homme étoit consumé à la rencontre d'un Vermisseau*. Chap. IV. vs. 19. & dans un autre endroit: *Le sépulcre va être ma maison: j'ai dressé mon lit dans les ténèbres: j'ai crie à la fosse, Tu es mon pere, & aux Vers, Vous êtes ma mere & ma sœur.* Chap. XVII. vs. 13. 14. Le même sort nous attend tous. *L'un meurt à son aise & en repos; ses entrailles sont pleines de graisse, & ses os auront été abreuvés de moëlle. L'autre meurt ayant l'ame affligée, & n'ayant jamais fait bonne chere. Cependant ils sont couchés ensemble dans la poussiere, & les Vers les couvrent.* Job. XXI. vs. 23-26. *La terre & la poudre s'énorgueilliroit-elle*, dit le fils de Sirach? *Celui qui est aujourd'hui Roi, mourra*

Se repaissent de cadavres.

apte invicem adponuntur, ut his Aviculæ suos adfigant nidos, pullis tuto excludendis idoneos. Has inter parva est Avicula, ab Incolis *Colibri*, seu Florisuga vocata. Quantacunque utantur hæc animalcula prudentia in propaganda sua specie, *sæpissime tamen ab invidiosis Araneis obruuntur, qui auferentes eorum ovula, hæc acutis suis forcipibus confracta, exsugunt.*

(33) *Idem* Tom. I. Tab. LXIX. n. 5. *de Avibus Colubri*, f. 110. Has quoque pulchellas Bestiolas suis e nidis exulare cogunt *insignes Araneæ, ut sanguine pullorum exsucto, pabuli penuriam sarciant*, &c.

mourra demain; & quand l'homme meurt, il devient l'heritage des Serpens, des Bêtes & des Vers. Eccl. x. vs. 12-13.

& des liqueurs. Il y a de certains Inſectes qui ne prennent d'autre nourriture que les liqueurs qu'ils ſucent (34). Pour cet effet, la Nature leur a donné une eſpece de ſiphon, le long duquel monte la liqueur qu'ils boivent. Les uns ſe contentent de l'eau toute pure; mais les autres, dont le goût eſt plus raffiné, ne veulent abſolument boire que du vin (35). Quelques-uns s'en tiennent au ſuc des feuilles (36) de toutes ſortes de Plantes en général, tandis que d'autres, d'une humeur ſanguinaire, ne ſe nourriſſent que de ſang (37); auſſi s'attachent-

(34) On a cru que les Araignées ſe contentoient de ſucer ſimplement les Inſectes, parce qu'elles ne les mangent pas entiérement; mais Liſter prétend qu'elles en mangent auſſi les parties ſolides. *In Tract. de Aran.* p. 44. In liquido & ſubalbido ſtercore hujus Aranei plurimas particulas nigras obſervare licet; ſc. Scarabæorum, Muſcarumve inutiles cortices & difficulter concoctibiles: adeo non veriſimile eſt has Beſtiolas mera ſuctione cibum ſumere, ſed ejus bonam partem etiam vorare.

(35) Plin. *H. N.* L. XVII. C. 28. alii *Volvocem* appellant Animal prærodens pubeſcentes uvas.

(36) Comme ſont, par exemple, les Punaiſes des Arbres.

(37) J'ai fait plus haut mention des Sangſuës; j'ajouterai à ce que j'y ai dit, que quand on leur coupe la queue pendant qu'elles ſont occupées à ſucer, elles ne laiſſent pas pour cela de continuer, quoique le ſang leur ſorte par la playe. Ovide dit des Puces:

tachent-ils aux hommes & aux Bêtes. On en voit qui mangent & qui boivent ; les Sauterelles sont de ce nombre (38).

Les Insectes, ne s'accommodant pas de toutes sortes de nourriture, ils seroient bien malheureux si Dieu ne les avoit pas pourvûs de la sagacité nécessaire pour se procurer celle qui leur est propre. Mais on ne peut rien ajouter à la finesse des organes dont ils sont pourvûs pour cela, & à l'instinct qui les porte vers leur proie. Ils la trouvent aussi sûrement qu'un Agneau trouve sa mere, un Chien la piste de la Bête qu'il suit, & un Veau le pis de celle qui l'allaite. Les yeux des uns sont faits de telle maniere, qu'ils peuvent découvrir leur nourriture de tous côtés, & même dans l'éloignement. Les autres ont l'odorat si fin (39) qu'ils la sentent à une assez

leur sagacité à trouver leur nourriture.

Tu laceras corpus tenerum durissime morsu,
Cujus cum fuerit plena cruore cutis,
Emittis maculas nigro de corpore fuscas,
Levia membra quibus commaculata rigent.
Cumque tuum lateri rostrum diffigis acutum,
Cogitur e somno surgere Virgo gravi

(38) C'est ce que les Anciens n'ont pas ignoré. Aristot. L. V. *H. A.* C. 30. & Plin. L. XI. C. 36. Frisch. P. I. p. 5. Les Sauterelles boivent beaucoup. Les goutes de rosée qui s'attachent aux feuilles, sont le plus de leur goût ; elles les cherchent de leurs antennes, & quand elles en ont rencontré, elles vont les avaler.

(39) Aristot. L. IV. *H. A.* C. 8. Insecta enim, tam pennata quam non pennata, procul sentiunt, ut mel *Apes* & Culices dicti *Muliones*. Quod nisi odore agnoscerent, nunquam e longinquo sentirent. Et Lucret. L. IV. *de Nat.*

aſſez grande diſtance. Quelques-uns, qui vivent dans l'eau, s'attachent à des corps ſolides, & ſçavent en agitant (40) l'eau autour d'eux avec rapidité, amener à leur bouche les alimens qui y flottent.

Le tems où ils la prennent.

Le tems, deſtiné à leur repas, n'eſt pas le même pour tous. Il y en a qui mangent de jour, & qui ſe repoſent la nuit; d'autres font préciſément tout le contraire. Les Phalènes de nuit, par exemple (*), ſe tiennent tranquilles dans quelque lieu obſcur pendant le jour (41), parce qu'une trop

Ideoque per auras
Mellis Apes quamvis longe ducuntur odore.

(40) Leeuwenhoek *in Epiſt.* VII. *Phyſiol.* p. 65. rapporte une obſervation curieuſe qu'il a faite ſur un petit Inſecte qui ſe trouve parmi les Lentilles aquatiques. Voici ſes paroles: *Porro mentem attente defixeram in circumrotationem prædictæ machinæ rotariæ: advertebamque ab eadem machina incredibilem motus vim cieri in aqua: Quo perniciſſimo motu plurimæ perexiles particulæ, quæ ſolo Microſcopio ſpectabiles erant, propellebantur verſus Animalculum, aliæque ab eodem repellebantur. Illarum aliquæ, eum ad machinam continua rotatione circumactam, appuliſſent, ab Animalculo rapiebantur in eſcam; aliæ illuc allapſæ, ocyſſime refugiebant, & quaſi repellebantur. Quibus animadverſis, concluſi particulas quaſi rejectaneas non accommodum fuiſſe alimentum Animalculi.*

(*) *Se tiennent tranquilles . . . pendant le jour.* Cette tranquillité va ſi loin, que bien des ſortes de Phalenes ne donnent aucun ſigne de vie quand on les manie de jour. Le ſoir n'eſt pas ſi-tôt venu, qu'on les voit dans un mouvement preſque continuel. *P. L.*

(41) D'autres Inſectes en font de même, comme on le va voir par les Notes ſuivantes. Ælien, L. I. *H. A.* C. 9. dit des Bourdons qui attaquent les ruches, Fucus, *qui inter Apes naſcitur, de die in mellariis cellis abditus manet, noctu vero, cum Apes dormire obſervaverit, eorum opera invadit vaſtatque alveos.*

trop grande clarté les rend presque aveugles; mais à l'entrée de la nuit on les voit voler après leurs alimens (42). Il résulte de là une double utilité (43). La premiere, & qui nous regarde, c'est qu'ils ne font pas un si grand dégât que s'ils mangeoient & le jour & la nuit; la seconde, qui les interesse, c'est que ceux qui ne volent que la nuit, sont par-là même à l'abri de la voracité d'autres Insectes qui ne se montrent que pendant le jour.

Artifices qu'ils emploient

Je ne dois pas omettre les divers artifices que les Insectes mettent en usage, pour se saisir de leur proie. (44). Ainsi que les autres Animaux, ils ont reçu du Créa-

teur

(42) Lister, *de Aran.* p. 45. parlant d'une Araignée noirâtre, à tête quarrée & à dos coloré en forme de feuille de Chêne, rapporte les paroles suivantes. *Raro* interdiu *conspicitur hic Araneus; etiamsi Muscæ tum quoque frequenter impingant in ejus rete*, de nocte *vero prodit & vescitur : id quod hujusmodi experimento didici : Ex his unum & alterum in vitris seorsim servavi plures his Muscas vivas subministrando, at per totum quidem diem Muscis huc illuc discurrentibus, velut torpidi immobiles Aranei permanserunt; proxima vero luce Muscas occisas & exsuctas perpetuo notavi*

(43) Voyez Frisch. P. III. n. 12. p. 25.

(44) Ciceron, L. II. *de Nat. Deor.* parlant en général des Animaux brutes, dit : Jam vero alia Animalia gradiendo, alia serpendo ad pastum accedunt : alia volando, alia nando : *Cibumque partim oris hiatu & dentibus ipsis capessunt : partim unguium tenacitate arripiunt : partim aduncitate rostrorum :* Alia sugunt; alia carpunt; alia vorant; alia mandunt. Et Plin. *Hist. Nat.* L. X. C. 71. *Alia dentibus prædantur, alia unguibus, alia rostri aduncitate carpunt, alia latitudine eruunt, alia acumine excavant, &c.*

teur la ſagacité & l'adreſſe qui leur eſt néceſſaire pour ce beſoin. Quelques-uns, après s'être couverts de quelque choſe, (45) guettent leur proie comme le Lion dans ſon antre, juſqu'à ce qu'etant à leur portée (*), ils ſe jettent deſſus avec une vîteſſe étonnante. D'autres ſe tiennent immobiles (46) comme s'ils étoient morts. Alors l'Animal, à qui ils en veulent, ne ſe doutant de rien, approche ſans crainte, & dans le tems qu'il y penſe le moins, ſon ennemi le ſaiſit. Il y en a qui l'entourent d'un reſeau (47), de peur qu'il ne leur échappe;

(45) Le Fourmi-Lion, après s'être fait dans le ſable un creux en forme d'entonnoir, ſe cache dans le centre. Dès que quelque Inſecte entre dans ce creux, il lui jette du ſable avec ſa tête, & l'ayant ainſi étourdi & fait rouler en bas, il le ſaiſit & le mange.

(*) *Ils ſe jettent deſſus avec une vîteſſe, &c.* C'eſt ce que j'ai vû faire à une ſorte d'Araignée. Elle ſe pratique dans le ſable un petit creux, qu'elle tapiſſe intérieurement de ſoie pour empêcher que le ſable ne s'éboule. Elle ſe tient aux aguets à l'ouverture de ce creux, & quand une Mouche vient ſe poſer près de là, fût-ce même à la diſtance de trois pieds, elle court deſſus avec une extrême vîteſſe, l'attrape, & l'emporte dans ſon trou.

(46) Un Ver, mangeur de Pucerons, qui vit de ceux du Roſier, a la ruſe de ſe tenir extrêmement tranquille. Il permet ainſi aux Pucerons de lui courir ſur le corps; dès qu'il en ſent un, il allonge la tête avec beaucoup de promptitude, & le ſaiſit de maniere qu'il ne lui ſçauroit échapper. *Merian*, P. II. n. 6. p. 12.

(47) Data eſt quibuſdam (Animantibus) etiam machinatio quædam atque ſolertia, ut in Araneolis: aliæ quaſi rete texunt, ut ſi quid inhæſerit, conficiant: aliæ autem ex inopinato obſervant, & ſi quid incidit, arripiunt, idque conſumunt.

échappe; tandis que d'autres le ſerrent ſi bien entre leurs pattes, qu'il ne ſçauroit ſe dégager (48).

La maniere dont quelques-uns tuent l'Animal qu'ils ont eu l'adreſſe de prendre, n'eſt pas moins digne de notre curioſité (49). Ils employent autant de biais & de tours différens qu'un homme en pourroit mettre en uſage pour tuer des Animaux dangereux.

Ceux qui ont beſoin d'alimens pendant l'Hyver, ſont doüés d'un inſtinct particulier. *Précautions pour l'avenir.*

conſumunt. Cic. *de Nat. Deor.* C. 2. Il eſt aſſez curieux de voir comment les Araignées, auſſi-tôt que quelque Mouche s'eſt priſe en leurs filets, ſçavent la tourner & l'emmaillotter, s'il faut ainſi dire, dans de la toile qu'elles tirent de leur derriere, enſorte que la Mouche ne ſçauroit remuer ni pied ni aile; ce qui l'oblige à demeurer en cet état juſqu'à ce qu'il plaiſe à l'Araignée de la manger.

(48) Un Ver rouge, mangeur de Pucerons, & apparemment du même genre que celui dont il eſt parlé un peu plus haut, lorſqu'il a ſaiſi un Puceron, le tient en l'air quand il le mange; & cela pour l'empêcher de s'arracher d'entre ſes dents, en s'accrochant aux corps qui l'environnent. Friſch. P. XI. n. 17. p. 17.

(49) Les grandes fauſſes Guêpes ſaiſiſſent les Araignées & les Chenilles par le cou, elles les ſerrent de maniere à les mettre hors d'état de ſe défendre, & les emportent enſuite dans leurs trous; ſi l'Inſecte ſaiſi fait encore trop de réſiſtance, un ſecond coup de dent le met bien-tôt hors de combat. » Les Guêpes, & ſur-tout les Frélons, ne ſe » contentent pas de donner quelques coups de dent aux » Araignées avant de les emporter. J'ai vû ſouvent fondre » ces derniers dans les toiles des plus groſſes Araignées, » & après les avoir portées par terre, leur couper toutes » les jambes, & s'envoler enſuite avec le corps mutilé. » *P. L.*

lier. On les voit amasser ce qui leur est nécessaire; pendant le cours de la Saison ils portent ces amas dans un lieu convenable (*), & les serrent comme dans un grenier. Il faut mettre dans cette classe les Abeilles & les Fourmis. Celles-là se font une abondante provision de miel, afin d'éviter la disette pendant l'Hyver; celles-ci recueillent quantité de grains & d'autres alimens de cette espece, dont elles remplissent leurs voutes souterraines (50). L'assiduité de la Fourmi à son travail est si grande, que le sage Roi *Salomon* n'a pas cru

(*) *Et les serrent comme dans un grenier.* Parmi les Insectes qui mangent en Hyver, il n'y a que ceux qui vivent de nourritures qu'on ne trouve pas alors, qui usent de cette précaution. On conçoit aisément que ceux qui se nourrissent de foin pourri, de feuilles mortes & du gramen qui se conserve sous ces feuilles, ne s'en font point des magasins; mais qu'ils les mangent où ils les trouvent. *P. L.*

(50) Ælien, *Hist. An.* L. II. C. 20. *de Formicis:* Reversæ autem in cavernas suas, granorum acervos sibi construunt. Et Horat. L. I.

Parvula nam exemplo est magni Formica laboris,
Ore trahit quodcunque potest, atque addit acervo,
Quem struit, haud ignora, ac non incauta futuri, &c.

Et Virgil. L. IV. Æneïd.

Ac veluti ingentem Formicæ farris acervum
Cum populant, hyemis memores, tectoque reponunt.
It nigrum campis agmen, prædamque per herbas
Convectant, calle angusto, pars grandia trudunt
Obnixe frumenta humeris, &c.

Joh. Andr. Schmidius. Jen. 1684. a écrit une Dissertation sur la *République des Fourmis*. Voyez la maniere dont elles assemblent le bled. Ælien, L. VI. C. 53. Plin. L. XI. C. 36. & Sperling. *Zoolog. Phys.* C. 7. p. 415.

cru pouvoir propoſer aux Pareſſeux de modele plus beau à imiter. *Vas vers la Fourmi, Pareſſeux; fais attention à ſa conduite, & apprens d'elle à être ſage. Elle n'a point de Capitaine, ni de Prevôt, ni de Prince; cependant elle prépare ſa viande en Eté, & amaſſe ſa nourriture durant la moiſſon.* Prov. VI. vs. 6 7. 8. & ailleurs: *Les Fourmis ſont un peuple foible; cependant elles ont l'adreſſe & la prudence de préparer durant l'Eté la nourriture dont elles ont beſoin pour l'Hyver.* Chap. XXX. VS. 25.

Les alimens ſont proportionnés au beſoin des Inſectes,

Les alimens, néceſſaires aux Inſectes pour la conſervation de leur vie, ſont en aſſez grande abondance pour qu'aucun ne meure de faim (*). La proportion eſt ſi bien gardée entre les Inſectes & leur nourriture, que là où il y a beaucoup de ces petites Créatures, il y a auſſi une abondante proviſion d'alimens, & qu'on n'en remarque que peu dans les endroits où les alimens manquent. L'Herbe & les Plantes ſont

(*) *La proportion eſt ſi bien gardée.* Cette proportion n'eſt pourtant pas toujours conſtante. Des circonſtances, favorables à certaines ſortes d'Inſectes, les font paroitre quelquefois en ſi grande abondance, qu'après avoir brouté toute verdure propre à les nourrir, la plûpart meurent de faim, faute de nourriture. Il n'y a alors que ceux qui ſont nés des premiers, qui en réchappent & qui conſervent l'eſpece pour l'année ſuivante; c'eſt ce qui fait qu'il eſt bien rare de voir paroître une trop grande quantité d'Inſectes de la même ſorte deux années de ſuite. *P. L.*

ſont la nourriture la plus commune, non-ſeulement aux Inſectes, mais encore aux autres Animaux, & à l'homme même. La conſomption prodigieuſe qu'il s'en fait chaque année, auroit bien multiplié nos travaux, s'il avoit fallu ſe donner beaucoup de peine pour faire croître & cette Herbe, & ces Plantes; mais la Providence, toujours ſage, y a pourvû. Par-tout on trouve de l'Herbe & des Plantes qui ſe multiplient d'elles-mêmes, & qui repouſſent chaque année; tellement qu'on peut dire que la table des Créatures qui s'en nourriſſent, eſt toujours abondamment ſervie. Mais comme la rigueur de l'Hyver fait périr preſque toute eſpece de verdure, qui ne pouſſe de nouveau que quand la chaleur du Soleil commence à réchauffer la terre, les Inſectes dorment pendant qu'ils ſont ſans nourriture. Il y a plus, ils ne ſortent point de leurs œufs & de leurs coques, que la nourriture, qui leur eſt deſtinée, ne ſoit toute prête. Et comme dans une Saiſon plus douce leurs forces s'épuiſent, & qu'ils s'affoibliſſent par le mouvement & la tranſpiration, ils périroient bien-tôt ſi la diſette d'alimens les empêchoit de ſe raſſaſier de maniere à pouvoir réparer les forces qu'ils ont perdues. Mais, je l'ai déja dit, la grande abondance ſupplée à tout défaut; chaque jour ils ont de

quoi ſe ſuſtenter, ils vivent, & ſe préſervent de l'inanition, en convertiſſant en leur propre ſubſtance les alimens qu'ils avalent. Ils les broyent & les rendent liquides; enſuite cette liqueur ſe digére & ſe ſubtiliſe, afin de pouvoir paſſer par tant de vaiſſeaux ſi fins, humecter les membres & leur communiquer de nouvelles forces. Enfin, ces petites Créatures ſe contentent ſouvent de peu pour ſe nourrir.

auſſi-bien que leurs organes.

Les organes, dont Dieu a pourvû les Inſectes pour prendre leur nourriture, méritent que nous nous y arrêtions un moment (51). Ceux qui mangent, ont des tenailles pour ſaiſir leur nourriture (52), & des dents pour la ronger & la broyer. Dans les uns elles ſont ſi aigues & ſi fortes, qu'elles peuvent aiſément mettre en pieces les choſes les plus dures (*(. Ceux, qui

(51) Cic. L. II. de Nat. Deor. *Enumerare poſſum ad eum paſtum capeſſendum conficiendumque, quæ ſit in figuris animantium, & quam ſolers ſubtiliſque deſcriptio partium: quamque admirabilis fabrica membrorum.*

(52) Les Papillons ſont bien propres à éclaircir ce fait. Tandis qu'ils ſont Chenilles, ils ont des dents; mais ils les perdent en devenant Papillons, & à la place ils ont une trompe pour ſucer le ſuc des Plantes. C'eſt ainſi qu'en changeant d'état, ils changent d'organes & en prennent de propres à la nourriture qui leur eſt deſtinée.

(*) *Ceux, qui ne vivent que des liqueurs qu'ils ſucent, ont r çu de Dieu une pompe.* Il y a divers genres d'Inſectes très carnaciers, auſquels on n'apperçoit d'abord ni bouche, ni trompe, ni aucune ouverture apparente par où l'on puiſſe ſoupçonner qu'ils prennent leur nourriture. On ſe figureroit preſque

qui ne vivent que des liqueurs qu'ils ſucent, ont reçu de Dieu une pompe, plus ou moins longue ſelon leurs beſoins, afin de pouvoir facilement attirer les liqueurs qui leur ſont propres. Quelques-uns ſont fort ſobres (53), & ne ſont que fort peu de dégats, d'autres ſont (*) de vrais gloutons (54), qui ſemblent n'être nés que pour dévorer. Il y en a qui mangent avec une

preſque qu'ils vivent de l'air, ſi deux grandes tenailles, en forme de cornes recourbées qu'ils ont à la tête, n'annonçoient qu'il leur faut un aliment plus ſolide. Ce ſont ces tenailles mêmes qui leur ſervent de trompe & de bouche; elles ſont creuſes, & percées, ou fendues vers leur extrémité. Ils les enfoncent dans le corps des Animaux dont ils veulent ſe nourrir, & ſucent au travers de ces tenailles tout l'intérieur de l'Animal ſaiſi. *P. L.*

(53) La grande Chenille, dont naît le Papillon que M. de Réaumur nomme le *Papillon paquet de feuilles ſèches*, quoiqu'elle ait quatre pouces de longueur, & plus d'un demi pouce d'épaiſſeur, ne mange pas de jour, & ne mange dans une nuit tout au plus que deux feuilles de Poirier, ou de Pommier. Friſch. P. III. n. 12. p. 25.

(*) *De vrais gloutons.* Je connois des Chenilles, qui en moins de vingt-quatre heures mangent le double de ce qu'elles peſent.

Mais un exemple de gloutonnerie bien plus ſingulier, eſt celui de ces Bourdons, qui, coupés par le milieu, ne laiſſent pas que de ſe gorger des liqueurs miélées qu'on leur donne, quoique tout ce qu'ils avalent s'écoule par la playe. *P. L.*

(54) On trouve une Chenille ſur les fleurs d'Amarelle, qui mange tant, que ſon corps s'enfle au point de ne pouvoir plus ſe ſoutenir; on la voit rouler & tomber par terre. Merian, Part. I. n. 9. p. 19. Il y a encore un petit Scarabée ſi vorace, qu'on lui voit quelquefois pendre au derriere des excrémens de la longueur d'une aune, ſans que pour cela il ceſſe de manger. Friſch. Part. V. n. 9. p. 27.

une ſi grande voracité (55), qu'ils paroiſſent craindre qu'on ne leur enleve l'aliment. Ceux qui boivent, touchent ordinairement la liqueur avec l'extrémité de leurs antennes (56) ; c'eſt un moyen de ſçavoir ſi elle leur convient. Quelques-uns ſe ſervent de l'extrémité de leur muſeau (57) pour faire entrer la liqueur dans leur bouche goute à goute ; d'autres boivent par le moyen du ſiphon dont j'ai parlé (58). Il y en a qui ſont de véritables yvrognes. (59) Ils boivent juſqu'à regorger ce qu'ils ont de trop, & on les voit bien-tôt périr quand on leur refuſe la liqueur qu'il leur faut.

La ſageſſe de Dieu brille

Ce qu'on vient de lire dans ce Chapitre, fait bien voir la ſageſſe immenſe & incompréhenſible du Créateur. Il eſt certain que les

(55) Voyez Merian, P. II. n. 11. p. 4.

(56) Comme font les Sauterelles.

(57) M. Friſch a fait cette obſervation ſur une Araignée d'un rouge jaunâtre. P. VII. n. 4. p. 8.

(58) La bouche d'un certain Ver blanc terreſtre, qui ſe nourrit de ſuc, eſt faite comme des ciſeaux. Il en ſerre la ſubſtance dont il veut exprimer le jus, à peu près comme l'homme le feroit avec les doigts.

(59) Il y a un Animal de cet ordre, qui tient toujours la tête plongée dans le ſang. Il s'en gorge juſqu'à devenir d'une groſſeur monſtrueuſe, & il creve enfin à force d'en avaler.

Friſch a trouvé un Vermiſſeau qui ſe nourrit du ſuc de l'Aune. Il vit ſortir du derriere de ce Ver un ſuc blanc, ſemblable à un fil gluant, & trois fois plus long que l'Animal même. Part. VII. n. 13. p. 28. Ce qui prouve que ce Ver avale plus de ſuc qu'il n'en ſçauroit contenir.

dans la conduite des Insectes,

les Insectes sont destitués de raison; cependant toute leur conduite semble être la suite du raisonnement le plus juste. On diroit qu'ils prévoyent l'avenir, tant ils sçavent faire leurs provisions à propos. Que deviendroient-ils lorsque l'Hyver a détruit tout ce qui leur servoit de nourriture pendant l'Eté, s'ils n'avoient eu soin de pourvoir à leur entretien pour ce tems-là? Il y a peu de verdure dans les Campagnes, presque tous les Arbres & toutes les Plantes sont dépouillés de leurs feuilles, & on n'apperçoit plus aucun fruit qui puisse leur servir de nourriture. Ne diroit-on pas qu'ils soient réduits à mourir de faim & de misere? Point du tout, la Providence y a pourvû. Ceux, à qui il faut absolument de la verdure, sont construits (*) de façon à pouvoir se passer d'alimens. Les autres ont un instinct qui les porte à amasser dans la belle Saison la nourriture dont ils ont besoin pendant l'Hyver. Cette prévoyance est l'effet d'une sagesse, dont assurément ils ne sont pas capables. De qui la tiennent-ils donc? La réponse est aisée. Elle leur vient du Créateur de l'Univers, de l'Auteur de toutes bonnes donations.

La

(*) *De façon à pouvoir se passer d'alimens.* Ajoutez, ou bien à vivre de ceux que l'Hyver leur fournit. *P. L.*

La diverſité de leur goût, qui les porte à préférer certains alimens à d'autres, eſt encore un effet de la ſageſſe infinie de Dieu. Si tous recherchoient la même eſpece de nourriture, il n'y en auroit pas aſſez dans le Monde pour leur entretien. De cette maniere, ils ſeroient morts de faim, leur eſpece n'auroit pas pû ſe conſerver, & les hommes n'auroient pas eu l'uſage de ce qui leur auroit été deſtiné pour aliment ; au lieu que par la ſage diſpenſation du Créateur, tous les Inſectes ont une nourriture abondante, & il en reſte encore aſſez pour l'uſage des autres Animaux.

dans la diverſité de leur goût,

C'eſt en vain que les choſes qui leur ſervent d'alimens, auroient été créées, s'ils n'avoient pas les facultés néceſſaires pour les convertir à leur uſage. De qui tiennent-ils cette ſagacité qui leur fait découvrir de loin ce qui eſt propre à leur ſubſiſtance ? Comment ſe ſont-ils procuré cette vûe perçante qui a donné une ſi grande fineſſe aux organes de leur goût & de leur odorat, qu'ils ne ſe trompent jamais dans le choix qu'ils font de leur nourriture ? De qui ont-ils appris ces ruſes & ces fineſſes qu'on leur voit mettre en pratique pour ſe ſaiſir de leur proie & lui ôter la vie ? Quel eſt l'Artiſte qui a travaillé, avec tant de préciſion & d'une maniere ſi pro-

& dans les organes dont ils ſont doüés.

pre à répondre au but de leur destination, les organes qui leur servent à manger & à boire? D'où vient qu'ils ne prennent pas tous la même quantité de nourriture? Quel Etre sage a réglé la différence qu'il y a entre eux à cet égard; en sorte qu'ils mangent & boivent plus ou moins, à proportion de la facilité avec laquelle ils peuvent se procurer les choses qu'ils aiment? Il faudroit être bien insensé pour attribuer tout cela à un hazard aveugle. On y apperçoit un dessein si marqué, un plan si sage, qu'il faudroit fermer les yeux à la lumiere, pour n'y pas reconnoître la main d'un Dieu tout-sage & tout-puissant (60).

Si nous daignons consulter l'Ecriture, elle nous confirmera pleinement cette vérité. *Le Seigneur*, dit le Psalmiste, *produit le foin pour les Bêtes & l'herbe pour le service des hommes. Toutes les Créatures s'attendent à toi, afin que tu leur donnes* (61) *la*

(60) Holimannus, Philosophiæ suæ. Tom. II. P. II. C.4. §. D. I. p. m. 592. *Vel ipsa enim hæcce infinita varietas, vereque stupendus in tot diversis Animalculis mechanismus, admirabilisque partium in singulis istis, proportio & consensus*, tandemque & providentissima cum individuorum singulorum, eorumque ferè innumerabilium conservatio, de infinitæ & sapientiæ & providentiæ, & potentiæ Conditore nos plus satis convincunt, &c.

(61) Luther remarque judicieusement sur ce passage, que les Créatures ne sont que le canal & le moyen par lequel Dieu nous donne tout. C'est-lui qui a donné les mammelles

la pâture dans leur tems. Quand tu la leur donnes; elles la recueillent, & quand tu ouvres ta main, elles ſont raſſaſiées de tes biens. Caches-tu ta face? elles ſont troublées; Retires-tu leur ſouffle? elles tombent en défaillance, & retournent dans la poudre. Mais ſi tu renvoyes ton Eſprit, elles ſont créées & tu renouvelles la face de la terre. Pſ. CIV. vs. 14. 27-30. Et dans un autre endroit: *Les yeux de tous les Animaux s'attendent à toi, & tu leur donnes leur pâture dans leur tems. Tu ouvres ta main, & tu raſſaſies toute Créature vivante, chacune ſelon ſon goût & ſon deſir.* Pſ. CXLV. vs. 15. 16.

Ce qui doit nous inſpirer de la confiance.

Le ſoin que Dieu prend des Inſectes, porte avec ſoi tant de traits marqués d'une prévoyance paternelle, que cela doit engager les hommes à mettre leur confiance en ſa bonté. Si nous n'avons pas toujours tout ce qui nous eſt néceſſaire, & que même les reſſources humaines viennent à nous manquer, nous ne devons pas pour cela perdre toute eſpérance. Le ſage Gouverneur du Monde, qui nourrit avec tant de bonté tous les Animaux deſtitués de raiſon, ne nous abandonnera pas. Ce ſouverain Monarque de l'Uni-

melles à la mere, & qui produit le lait pour la nourriture de l'enfant; c'eſt lui qui fait naître de la terre toutes ſortes de Plantes. Quelle Créature en effet en pourroit être la cauſe? Tom. III. p. 390.

l'Univers, qui pourvoit aux besoins du plus vil de ses Sujets, qui ne laisse pas manquer de nourriture le moindre des Vermisseaux, laisseroit-il mourir de faim les Créatures qu'il daigne appeller ses Enfans ? Ce raisonnement n'est pas de moi, il est du Sauveur du Monde lui-même. *Considérez les Oiseaux des Cieux*, disoit-il à ses Disciples, *ils ne sement, ni ne moissonnent, ni n'assemblent leur grain dans des greniers; votre Pere celeste les nourrit. N'êtes-vous pas beaucoup plus excellens qu'eux?* Matth. VI. vs. 26. Tout ce que nous devons faire, pour ne pas rendre vaine notre confiance, c'est de nous conduire d'une façon qui engage Dieu à nous accorder sa protection & sa faveur. Alors chaque matin sa bénédiction se renouvellera chez nous, car le Seigneur n'abandonne jamais les gens de bien qui mettent leur confiance en lui.





CHAPITRE XII.

Des Armes que les Insectes ont pour se défendre (1) *contre leurs ennemis, & des moyens qu'ils ont pour éviter les autres dangers.*

Les organes des Animaux sont proportionnés à leur nature.

JE me propose de parler dans ce Chapitre; non-seulement de la sagacité des Insectes à prévenir les dangers; mais encore des organes dont la divine Providence les a pourvûs, tant pour se garantir des influences des Saisons qui pourroient leur nuire, que pour échapper aux poursuites

(1) Lactant. de Opific. Dei. C. 2. *Singulis autem generibus ad propulsandos impetus æternos sua propria munimenta constituit, ut aut naturalibus telis repugnent fortioribus: aut quæ sunt imbecilliora, subtrahant se periculis pernicitate fugiendi; aut quæ simul & viribus & celeritate indigent, astu se protegant, aut latibulis sepiant. Itaque alia eorum vel plumis levibus in sublime suspensa sunt, vel suffulta ungulis, vel instructa cornibus; quibusdam in ore arma sunt dentes, aut in pedibus adunci ungues, nullique munimentum ad tutelam sui deest.* Et Plin. L. VIII. *H. A.* C. 25. *Callent in hoc cuncta Animalia, sciuntque non sua modo, verum & hostium adversa: norunt sua tela, norunt occasiones, partesque diffidentium imbelles.* Et Ovid. Halieut. v. 7.

Omnibus ignotæ mortis timor, omnibus hostem
Præsidiumque datum sentire, & noscere teli
Vimque modumque sui.

ſuites de leurs ennemis (2). GALIEN a fait il y a long-tems, de très-judicieuſes réfléxions ſur ce ſujet. » Le corps de tous les » Animaux, dit ce grand homme, eſt tou» jours proportionné aux inclinations & » aux facultés de leur ame. Le Cheval, » animal agile, fier & noble, a la corne » des pieds dure & forte, & ſon cou eſt » orné d'une crinière qui ne contribue pas » peu à lui donner cet air grand qu'on » admire en lui. Les dents & les ongles » du Lion répondent parfaitement à ſon » naturel cruel, audacieux & ſanguinaire. » Il en faut dire autant des cornes du Tau» reau & des défenſes du Sanglier. Les » Animaux timides, tels que le Cerf & le » Liévre, n'ont pour toute arme que la » légereté de leur courſe. »

Il en eſt de même des Inſectes,

On peut fort bien appliquer cette réfléxion aux Inſectes. Dieu n'a pas eu moins de ſoin de pourvoir à leur ſûreté, qu'il en a eu de pourvoir à celle des autres Animaux. Quelques-uns ont aſſez de légereté pour éviter le danger par une premiere fuite. On en voit qui rampent avec vîteſſe; d'autres ont un vol fort rapide; une troiſiéme eſpece ſe laiſſe tomber ſubitement du lieu de ſa demeure ordinaire (3). Ceux qui ne peuvent ſe mouvoir avec

(2) Galenus, *de Uſu Part.* L. I. C. 2.

(3) Les Chenilles qui s'enveloppent de feuilles, ont la coutume,

avec la même facilité, uſent de quelque autre fineſſe. Les uns, ne pouvant changer de couleur comme le Caméléon, choiſiſſent pour leur demeure des endroits colorés comme leur corps, afin que leurs ennemis ne puiſſent pas facilement les diſtinguer (4); les autres s'enveloppent comme un Hériſſon, pour mettre en ſûreté leur tête & les parties les plus délicates de leur corps (5). Quelques-uns ſemblent vouloir intimider leurs ennemis, en prenant un air de colere qu'ils témoignent par un mouvement de tête précipité; enfin il y en a qui, dès qu'on les touche, répandent un ſuc puant (*) qui dégoute leurs ennemis

coutume, quand on les touche, de ſe dévaler promptement à terre par le moyen d'un fil qu'elles tirent de leur corps, & ce fil leur ſert enſuite pour remonter.

(4) La Chenille du Papillon *paquet de feuilles ſeches*, dont la couleur approche de celle de l'écorce des Arbres, ſe tient de jour attachée au tronc des Arbres dont elle mange les feuilles. Friſch. P. III. n. 12. p. 25.

(5) C'eſt ce que font ordinairement les Chenilles très-velues, telle qu'eſt la Chenille Marte.

(*) *Qui dégoute leurs ennemis*. Que des Inſectes pour écarter l'ennemi qui les harcelle, répandent par la bouche, ou par la partie poſtérieure un ſuc qui ſent mauvais, il n'y a rien là qui doive étonner. La Nature nous en fournit des exemples dans quelques grands Animaux, & les alimens, pris par les Inſectes, leur en procure la matiere toute prête. Mais de voir que cette même Nature ait pris ſoin de créer dans pluſieurs ſortes d'Inſectes grand nombre de réſervoirs qui ont leur orifice ſur le deſſus de leur corps, & qui contiennent une liqueur fœtide, toute prête à empeſter tout ce qui les attaque, c'eſt à quoi l'on ne ſe ſeroit pas attendu. Je connois de grandes fauſſes Chenilles, qui, quand on

ennemis & les force à les abandonner (6).

La bonté du Créateur ne s'en est pas tenue là à leur égard. Plusieurs ont des armes pour se défendre (7). La peau des uns

on les inquiéte, font jaillir assez loin de différens endroits de leur corps un suc désagréable, très-propre à faire fuir leurs aggresseurs. Plusieurs sortes d'Insectes rampans à six jambes, qui se transforment en Scarabées, ont sur le corps différentes rangées de tubercules ouverts par l'extrémité, au bout de chacun desquels, quand on les touche, ils font paroître une goute d'une humeur laiteuse, dont l'odeur est souvent insupportable. Ces goutes semblent cependant leur être précieuses; dès que ce danger disparoît, ils ont soin de les faire rentrer dans leur corps par les mêmes conduits par où elles étoient sorties. Quelle bizarre maniere de se défendre! elle n'est pourtant pas si particuliere aux Insectes, qu'on n'en trouve encore un exemple dans ces especes de Lézards, qu'on nomme *Salamandres*, quoiqu'ils ne soient nullement propres à vivre dans le feu. Ces Reptiles, quand on les presse un peu rudement, où qu'on les approche du feu, contractent subitement leur peau; de sorte qu'à travers des pores il en sort une humeur blanche & visqueuse par laquelle ils cherchent à écarter l'ennemi, ou à se garantir contre la brûlure. *Voyez* Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. de 1727. p. m. 38. & de 1729. p. 187. ***P. L.***

(6) En touchant, il y a quelques années, la corne d'une certaine espece de Chenille qui en avoit une sur l'extrémité du dos; elle renversa tout à coup sa tête, & me vomit sur la main une gorgée d'un suc verd, visqueux, & si puant, que j'eus beau me laver diverses fois la main avec du savon & la parfumer de souffre, je ne pus pas faire cesser cette puanteur de deux jours. La plûpart des Scarabées qui vivent dans la terre, font sortir de leur partie postérieure un suc pareil quand on les harcelle.

(7) Cic. de Nat. Deor. L. II. C. 50. *Contra metum & vim suis se armis quæque defendunt. Cornibus Tauri, Apri dentibus, morsu Leones; aliæ fuga se, aliæ occultatione tutantur.* Et Martial. L. XXIII. Epigr. 94.

Dente timentur Apri, defendunt cornua Tauros.

uns eſt aſſez dure pour les garantir des inſultes ordinaires (8); les dents des autres ne leur ſont pas inutiles quand on les attaque (9). Quelques-uns ſont revêtus de poils fins & piquans, qui obligent leurs ennemis à les abandonner par la douleur cuiſante que ces dards leur cauſent (10); d'autres ont des cornes dont ils ſaiſiſſent & ſerrent avec force leurs aggreſſeurs (11). On en voit qui ont des aiguillons, avec leſquels ils percent les choſes les plus dures; enfin il y en a qui, mettant la partie antérieure de leur corps dans des trous, laiſſent à découvert l'autre, qui leur ſert de

(8) Le deſſous & le deſſus du corcelet des Sauterelles ſont armés d'une peau ſi dure, qu'elle leur ſert de cuiraſſe; c'eſt ce qui a fait dire à Claudien, Epigr. 6.

– – – Cognatus dorſo dureſcit amictus
Armavit Natura cutem.

Et c'eſt à quoi l'Eſprit de Dieu ſemble avoir fait alluſion dans le paſſage de l'Apoc. Chap. IX. v. 9. où, parlant des Sauterelles, il eſt dit: *Elles avoient des cuiraſſes comme des cuiraſſes de fer.*

(9) Ariſtot. *H. A.* L. IV. C. 5. *Inſectorum etiam complura non victus, ſed armorum gratia dentes obtinent.*

(10) La Chenille Marte s'appelle en Allemand *Hande-Spohr*, parce que quand on la manie, ſes poils piquent la main.

(11) Les Cerfs-Volans portent pour cette raiſon en Allemand le nom de *Kneip-Schroter*, Vers-ſerrans, parce qu'ils ſçavent tellement pincer de leurs cornes, qu'ils font ſaigner ceux qu'ils ſerrent. Plin. *Hiſt. Nat.* L. XI. C. 28. *Sed in quodam genere Scarabeorum grandi, cornua prælonga biſulcis dentata forcipibus in cacumine cum libuit cocuntibus.*

de défenſe par les pointes aigues (12), ou les eſpeces de pincettes dont (13) elle eſt armée.

mais l'homme eſt le mieux partagé.

Ce ſont-là tout autant de marques viſibles du ſoin ſage & prévoyant que Dieu a eu de ces chétives Créatures. Il a paru ſi grand à quelques Philoſophes (14), qu'ils ont cru pouvoir en inférer que la Nature les avoit mieux partagées que l'homme, & qu'elle avoit agi en marâtre à l'égard de celui-ci, puiſqu'elle lui avoit refuſé les armes que nous voyons qu'elle a données aux autres Animaux. Cette conſéquence ne découle point du principe. La raiſon que Dieu a donnée à l'homme, lui eſt plus utile pour ſa conſervation que tous les moyens de défenſe qu'il a donnés aux autres Créatures. Il eſt capable de ſe faire des armes pour réſiſter aux Animaux les plus féroces & les mieux armés ; il peut

(12) C'eſt ce qui ſe voit aux Grillons champêtres.

(13) A cauſe de ces pincettes, les Perce-Oreilles ſe nomment en Latin *Forſiculæ* ; nom, que Pline *H. N.* L. XXV. C. 5. donne aux tenailles des Arracheurs de dents.

(14) Plin. *H.* N.L. VII. *Proœm. Hominis cauſa videtur cuncta alia genuiſſe Natura, magna & ſæva mercede contra tanta ſua munera : ut non ſatis ſit æſtimare, parens melior homini, an triſtior noverca fuerit. Ante omnia unum Animantium cunctorum alienis velat opibus · ceteris varie tegumenta tribuit, teſtas, cortices, coria, ſpinas, villos, ſetas, pilos, plumum, pennas, ſquamas, vellera. Truncos etiam Arboreſque cortice. interdum gemino, a frigoribus & calore tutata eſt : Hominem tantum nudum, & in nuda humo natalè die abjicit ad vagitus ſtatim & ploratum, &c.*

peut inventer des moyens pour dompter les plus farouches & ceux qui ſemblent être les plus indomptables. Mais, ſans nous étendre davantage là-deſſus, rapportons la réponſe de GALIEN (15) à cette objection. » La Nature a donné les mains » à l'homme. Etant dirigées par ſa ſageſſe, » elles ſont l'inſtrument dont il ſe ſert » pour faire tout ce qui lui eſt néceſſaire, » tant pour la paix que pour la guerre. Il » n'avoit donc pas beſoin de cornes, ſes » mains peuvent lui fabriquer une épée, » ou une pique; armes bien plus longues, » bien plus perçantes & bien plus utiles » que des cornes . . . . . Les pieds, les » griffes & les cornes ne ſervent de rien » à une certaine diſtance; mais les armes » de l'invention des hommes leur ſervent » de loin, auſſi-bien que de près. Les cor- » nes d'un Taureau ſeroient-elles auſſi uti- » les à l'homme qu'un arc & des flé- » ches? . . . . Nous pouvons non-ſeu- » lement nous procurer des armes par » notre induſtrie; mais nous pouvons en- » core

(15) *Galenus* de Uſu Part. L. I. C. 2. *Add. Senecam* de Benef. L. II. C. 29. *Quiſquis es iniquus æſtimator ſortis humanæ, cogita quanta nobis tribuerit Parens noſter, quanto valentiora Animalia ſub jugum miſerimus, quanto velociora aſſequamur, quam nihil ſit mortale non ſub ictu noſtro poſitum. Tot virtutes accepimus, tot artes, animum denique, cui nihil non eodem quo intendit momento pervium eſt.*

» core nous revêtir d'une cuirasse de fer
» qui rend notre corps plus invulnérable,
» que s'il étoit couvert de la peau la plus
» dure . . . . D'ailleurs, l'homme n'est-il
» pas le maître de se bâtir une maison,
» d'élever des murailles autour de lui, de
» s'enfermer dans une tour, &c.? »

Cette réfléxion de GALIEN fait bien voir que Dieu n'a pas eu moins de soin de la sûreté de l'homme que de celle des autres Animaux. Exposés à tant d'ennemis & à tant de dangers, nuds & destitués de toute défense, que serions-nous devenus si nous n'avions pas reçu du Créateur la raison, présent si précieux, qu'il nous tient lieu de toutes les armes données aux autres Animaux? Il ne faut cependant pas croire qu'après cela nous soyons en état de résister à tous nos ennemis; ils sont en trop grand nombre, & ils tendent sans cesse des piéges à notre corps & à notre ame. Dans ce cas nous serions bien malheureux, si Dieu nous abandonnoit; mais comment le feroit-il? Lui, qui ne laisse pas sans défense le plus chétif Vermisseau, permettroit-il que l'homme fût la proye de ses cruels Adversaires? Non, il est trop bon pour cela, & il a trop souvent donné des preuves du contraire, pour nous permettre d'avoir cette pensée. Disons donc hardiment avec

David,

David, *Le Seigneur est la haute Retraite de ceux qui sont opprimés.* Ps. IX. vs. 10. Ce saint homme l'avoit éprouvé plusieurs fois; ce qui lui faisoit dire dans un autre endroit, que *Le Seigneur avoit été sa haute Retraite, & son Dieu le Rocher de son Réfuge.* Ps. XCIV. vs. 22. Confions-nous donc plutôt sur le secours puissant de notre Créateur que sur nos propres forces, & soyons persuadés que notre confiance ne sera point vaine. *Les yeux du Seigneur*, dit le sage fils de Sirach, *sont sur ceux qui l'aiment; c'est pour eux une forte defense, un soûtien assuré, une couverture contre le hâle, une ombre contre le Midi, une garde contre la mauvaise rencontre, & un secours contre la chûte. Il releve le cœur & illumine les yeux; il donne santé, vie & bénédiction.* Eccles. XXXIV. vs. 16. 17.



CHAPITRE XIII.

Du soin paternel que les Insectes ont de leurs œufs & de leurs petits.

Soin des Insectes pour leurs œufs & leurs petits.

L'Instinct naturel qui porte les Insectes à prendre soin de leurs œufs & de leurs petits, est si remarquable, que j'ai cru devoir en faire la matiere d'un *Chapitre* à part. Ils ne sont ni couvés comme les

les Oiſeaux, ni allaités comme les Quadrupedes. Le Soleil ſeul les fait éclore par ſa chaleur, & auſſi-tôt qu'ils ſont éclos, ils ont l'adreſſe & la force de ſe nourrir eux-mêmes. Toute la prévoyance des meres ſe borne donc à placer leurs œufs dans des endroits où la chaleur du Soleil puiſſe aiſément les faire éclore, & où les petits puiſſent d'abord trouver les alimens qui leur conviennent, du moins juſques à ce qu'ils ſoient en état de les aller chercher eux-mêmes. C'eſt à cette occaſion qu'on leur voit choiſir des lieux où les œufs ſoient à l'abri des injures du tems. On en voit qui y mettent les choſes neceſſaires à leurs petits ; & quelques-uns ont ſoin de les porter d'un lieu à un autre, lorſqu'ils les trouvent dans des endroits où ils craignent qu'il ne leur arrive du mal.

Ils les placent près des alimens qui leur conviennent,

Autant on remarque de diverſité dans la maniere de vivre des Inſectes, autant en remarque-t-on dans le choix qu'ils font des lieux pour y dépoſer leurs œufs. Chacun choiſit pour cela la matiere qui peut fournir à la nourriture des petits. Ceux qui ſe nourriſſent dans l'eau, pondent leurs œufs dans cet Elément ; mais, comme il y a beaucoup de diverſité dans la qualité de l'eau, chacun choiſit celle qui convient le mieux à ſa nature. Les uns les

dépoſent

dépoſent dans de l'Eau claire (1); les autres dans des eaux croupiſſantes (2), tandis qu'il y en a qui préférent les liqueurs faites par art (3). On en voit qui les enfouïſſent dans la terre, où ils ſont à couvert de la chaleur, & du froid (4). Quelques-uns qui vivent de Plantes & de Fruits, les dépoſent où ſur la ſurface, ou dans l'intérieur des unes & des autres. De là vient qu'on en trouve ſur la tige (5) & ſur les feuilles (6) des Plantes, quelquefois même dans le tronc des Arbres & ſous l'écorce (7), où ils ſont à l'abri des ardeurs du Soleil & de l'humidité de la pluye: on en trouve auſſi dans le bois ſec & le bois

(1) La plûpart des Couſins le font.

(2) C'eſt ce que fait une petite eſpece de Moucherons gris à ailes pendantes. Friſch. P. XI. n. 4. p. 7.

(3) Par exemple, dans la bierre.

(4) Je l'ai expérimenté par rapport aux Sauterelles, dans une terre qu'on labouroit, le ſoc de la charue ayant mis un grand nombre de leurs œufs à découvert.

(5) C'eſt ainſi que certaines petites Mouches dépoſent leurs œufs dans la tige des Meurons; ce qui y fait naître des excreſcences.

(6) Les Papillons des Chenilles du chou pondent leurs œufs ſur les feuilles à demi mortes, afin que les petits nouvellement éclos ne ſoient point incommodés de la trop grande abondance de ſuc qui ſortiroit des feuilles fraîches, s'ils les entamoient.

(7) Une ſorte de Mouche fait de ſes dents une entaille dans l'écorce des Roſiers ſauvages, par laquelle elle inſinue, au moyen de ſa queuë, ſes œufs ſous l'écorce de cet Arbuſte.

bois humide (8). Ceux, qui, pour éclore, ont besoin d'un plus grand degré de chaleur, ou qui se nourrissent du suc des autres Animaux, pondent leurs œufs sur le corps, & même dans l'intérieur de ceux où ils trouvent leur pâture. C'est la raison pourquoi l'on en trouve sur d'autres Insectes (9), sous les écailles des Poissons & dans leur chair (10), sur les plumes des Oiseaux (11), entre le poil des (12) Quadrupèdes, dans les narines & dans la chair des Animaux (13).

& dans des lieux sûrs. Dans le choix qu'ils font d'un lieu, ils ont autant d'égard à ce qu'il soit propre à les garantir de toutes sortes de dangers qu'à leur fournir la nourriture convenable. Presque tous choisissent un endroit où ils

(8) Le Scarabée du bois, de l'espece la plus grande, dépose ses œufs contre les potteaux des caves, ou dans du terreau.

(9) Plusieurs especes de Mouches Ichneumon pondent leurs œufs dans le corps des Chenilles par le moyen d'un aiguillon creux que la Nature leur a donné pour cet usage. Blancard. Chap. 4. n. 5. p. 16.

(10) Jonst. f. 135. *Duodecim velut uniones (inquit* Bellonius *) ervi magnitudine, carnosos tamen, candidos & catti duritiem habentes in quibusdam cernuis (sic vocat teste* Gesnero *percas fluviatiles) conspexi, quorum unusquisque Vermem ncilusum, gracilem, oblongum ac teretem contineret.*

(11) C'est pour cela qu'on y trouve tant d'œufs de Poux d'Oiseaux.

(12) C'est ce que fait le Taon.

(13) Les grosses Mouches bleuës ont pour cet effet un aiguillon qui leur sert à insinuer leurs œufs dans la viande.

ils soient à l'abri du mauvais tems (14); mais outre cela, les uns attachent leurs œufs avec une espece de colle (15), qui les retient & les empêche d'être emportés par la pluye. Souvent cette matiere gluante s'endurcit au point qu'aucune force extérieure ne sçauroit pénétrer jusqu'aux œufs & les casser. Les autres, pour les garantir du froid, les couvrent du poil de leurs corps, ou font un tissu autour d'eux, & les y enveloppent comme dans une pelisse (16) (17). S'il y en a qui déposent leurs

(14) Quelques Phalènes mettent leurs œufs à l'abri derriere une branche d'Arbre ; ou, au défaut de cette branche, sous un potteau ; ou dans les crevasses de l'écorce d'un Arbre ; ou sous un avant-toit ; ou à quelque autre endroit où leurs œufs soient à couvert. Frisch. P. I. p. 18.

(15) Les Cousins ont beaucoup de frai ; il est quelquefois de la longueur d'un pouce, & d'un quart de pouce de large. Il est visqueux, & s'attache facilement aux choses qu'il rencontre. Voyez Frisch. P. I. p. 13. & 22.

(16) M. Frisch a trouvé en Mai 1734. sur les Pruniers & sur les Abricotiers de petites masses en forme de boules allongées, d'une matiere cottoneuse, qui contenoient des œufs d'où sortoient de petits Vers larges. Le cotton en étoit si serré, qu'aucune goutte d'eau ne s'y arrêtoit, & qu'ainsi le vent ni la pluye ne le pouvoient aisément pénétrer. P. XII. n. 8. p. 14.

(17) De petites Chenilles jaunes dont la grande artere est marquée d'une raye rouge, & qui vivent sur les roses à cent feuilles, filent de leur bouche une coque autour de leurs œufs ; après quoi, elles meurent. Merian. P. 1. n. 22. p. 46. » Ce que M. Lesser prend ici pour des œufs de » Chenilles, sont des coques, filées par de petits Vers » Ichneumons. Les Chenilles ne pondent jamais d'œufs, » à moins qu'elles ne soient métamorphosées en Papillons. » *P. L.*

leurs œufs dans des endroits où les petits ne ſçauroient trouver leur nourriture, ils leur en fourniſſent eux-mêmes, afin que rien ne leur manque après être éclos (18). Il y en a dont le ſoin de leur couvée va ſi loin qu'ils les portent par-tout avec eux, (19) ou du moins en cas de danger, les tranſportent d'un lieu à un autre (20). Enfin quelques-uns, après avoir dépoſé leurs œufs dans des endroits ſûrs, les garantiſſent encore par d'autres moyens des inſultes de leurs ennemis (21).

L'inſtinct

(18) Certaines ſortes d'Ichneumons tuent des Chenilles, & les portent dans leurs nids, & les gardent avec beaucoup de ſoin. Ils n'y portent point ces Chenilles pour s'en nourrir pendant l'Hyver; mais pour les faire ſervir d'aliment à leurs petits dès qu'ils ſeront éclos. Cela paroit en ce que ces Ichneumons mêmes ne paſſent point l'Hyver dans de pareils nids; mais ailleurs & ſans manger.

(19) Une ſorte d'Araignée de terre porte par-tout avec elle ſes œufs dans un ſac. Friſch. P. VIII. n. 3. p. 5.

(20) Swammerd. Hiſt. Inſect. p. 153. *de Formicis.* In muſæo meo nonnullas iſtius generis Formicas vitro terra repleto concluſas, cum Vermiculis iſtis aſſervabam. Ibi non ſine jucunditate ſpectabam, quo terra fieret in ſuperficie ſiccior, eo profundius Formicas cum fœtibus ſuis prorepere: cum vero aquam affunderem, viſu mirificum erat, quanto affectu, quanta ſollicitudine, quanta στοργῇ omnem in eo collocarent operam, ut fœtus ſuos ſicciore & tuto loco reponerent. M. Reaumur rapporte quelque choſe de pareil du Taupe-Grillon. Tom. I. Part. I. Mém. I. p. m. 32.

(21) Le Taupe-Grillon dépoſe ſes œufs dans un trou qu'il a fait au milieu d'une motte de terre aſſez dure. Il entourre cette motte d'une eſpece de foſſé pour ôter aux Inſectes qui aiment ſes œufs, la facilité d'approcher de la nichée. Il y veille continuellement, & fait de tems en tems

le

L'instinct qui les porte à prendre toutes ces précautions, vient ou de l'Animal même, ou d'un autre Etre doué d'esprit & de raison. Ce ne sçauroit être l'Animal même, qui, destitué de la faculté de raisonner, est incapable de cette prévoyance & de cette sagesse dont tous ces soins sont le fruit. Quel sera donc cet Etre qui les dirige dans toutes les étonnantes précautions que je viens de décrire ? La réponse est aisée. Nous n'en connoissons aucun qui en soit capable que Dieu. C'est lui qui leur a appris à pondre leurs œufs dans les endroits les plus propres à les faire éclore sûrement & sans danger, c'est lui qui, entre plusieurs de ces endroits également propres, leur enseigne à choisir celui où leurs petits trouveront en naissant les alimens qui leur conviennent. En effet, quel autre que lui auroit pû leur inspirer de si tendres soins ? Qui leur auroit appris à préparer des provisions, quand ils ont pondu leurs œufs là où elles manquent ? De qui tiendroient-ils cette prudente coutume de transporter leurs couvées

Précautions, qui manifestent la sagesse de Dieu.

le circuit de ce nid. Reaumur, Tom. I. Mém. I. p. 32. » Quoique les faits qui viennent d'être ici rapportés, se » trouvent dans M. de Reaumur, ils ne sont pas confir- » més par cet illustre Auteur. Il ne fait que les citer d'après » Godard, & n'en considére le récit que comme une jolie » fable, ainsi qu'on le peut voir. *Ibid.* p. 33. » *P. L.*

couvées dans un autre lieu, lorsqu'elles courent quelque danger dans celui où elles sont? A qui attribuera-t-on des effets si admirables, si ce n'est au Créateur & Conservateur de toutes choses, dont la bonté égale la toute-puissance & la sagesse infinie.

Tous les autres Animaux les prennent.

Ce n'est pas chez les Insectes seuls qu'on remarque cette tendresse pour leurs petits. Les Quadrupèdes n'en ont pas moins de soin. Les Lions féroces, les Tigres avides de sang, les Loups carnassiers, les Chiens voraces, les Serpens venimeux, les Dragons cruels aiment leurs petits, pourvoyent à leurs besoins, & ne leur font aucun mal. Le Prophéte *Jéremie* semble faire allusion à cela quand il dit, qu'*il y a des Monstres qui tendent la mammelle à leurs petits, & qui les allaitent.* Lament. IV. vs. 3. Les Hommes ont été doués de cet instinct tout comme les Animaux. C'est sur cette tendresse pour nos enfans qu'est fondé le raisonnement de S. *Paul* quand il dit; *Personne n'a jamais haï sa propre chair; mais il la nourrit & l'entretient.* Eph. V. vs. 29. *La femme peut-elle oublier l'enfant qu'elle allaite, & n'avoir point pitié du fruit de son ventre, dit* Isaïe. XLIX. vs. 15.

Excepté l'homme.

Quoique cet instinct soit si naturel, l'on voit des personnes qui semblent l'avoir entierement perdu. Elles privent leurs enfans

fans du néceſſaire, elles les maltraitent avec cruauté, & paroiſſent ne s'embaraſſer ni de leur corps, ni de leur ame. Ce n'eſt pas tout, il ſe trouve des filles, qui, pour n'avoir pas un témoin vivant de leur impudicité, expoſent impitoyablement les enfans qui en ſont le fruit, ſans ſe ſoucier s'ils périront de faim, ou s'ils ſeront dévorés par les Bêtes, ou emportés par quelques perſonnes aſſez charitables pour cela. Il y en a même (peut-on y penſer ſans effroi) qui ſont aſſez barbares pour égorger de leurs propres mains ces innocentes créatures, formées dans leur ſein & nourries de leur ſang. La Bête la plus féroce eſt-elle capable d'une action auſſi cruelle ? (*) Voit-on rien de ſemblable parmi les Inſectes, les plus viles des Créatures ?

(*) *Voit-on rien de ſemblable parmi les Inſectes ?* On ne peut que louer M. Leſſer de ce qu'il cherche même dans la conduite des Inſectes, des exemples pour nous détourner du crime ; mais on diroit qu'il ne s'apperçoit pas que ſon zèle le fait parler contre ſes propres principes, & qu'il ne ſçauroit oppoſer ce qu'il y a de louable dans les actions des Bêtes, à ce qu'il y a de blâmable dans celles de l'homme, ſans ſuppoſer qu'elles agiſſent, comme lui, par quelque motif de raiſon. Auroit-on, par exemple, bonne grace à s'écrier ; un Moulin ne détruit pas un autre Moulin ; une Montre ne détruit pas une autre Montre ; & qu'il eſt honteux aux hommes de ſe faire la guerre & de ſe détruire ? Ce ſeroit pourtant une maniere de raiſonner, qui toute ridicule qu'elle eſt, ſeroit dans le fond ſemblable à celle des perſonnes, qui, ſuppoſant que les Bêtes ne ſont que de pures Machines, veulent pourtant oppoſer leur conduite à la nôtre. Il faut donc de deux choſes l'une ;

CHAPITRE XIV.

De la Sagacité des Insectes.

Industrie des Animaux en général,

IL n'est pas étonnant que l'homme fasse voir de la sagesse dans sa conduite. Dieu lui a donné une ame raisonnable, à l'aide de laquelle il pense, il juge, il raisonne, & est comme porté à se conduire conformément aux conséquences qui découlent de ses justes principes; mais que les Animaux, privés de l'usage de la raison (1), &

ou ne point faire entrer en parallele les hommes avec les Bêtes, ou accorder quelque degré de raison à ces dernieres.

Mais pour en venir à l'exemple des Insectes, ici proposé, il n'est pas étonnant qu'on ne les voye guères tuer leurs petits, puisque la plûpart des Insectes, les mieux connus, sont de ceux qui meurent avant que leurs œufs puissent éclore. Pour ceux qui survivent à la naissance de leurs petits, il n'est pas tout-à-fait sans exemple qu'il y en ait qui les mangent, lorsqu'ils se trouvent à portée de le faire, comme il y en a, qui, quoique nés d'une même couvée, se dévorent les uns les autres sans necessité & par un excès de friandise. On n'a qu'à nourrir quelque tems une Araignée avec ses petits sous un même verre, pour voir arriver l'un & l'autre de ces deux cas. *P. L.*

(1) Vid. Plutarch. *de Solertiâ Animal.* Reaumur. Tom. I. Part. I. Mém. I. p. m. 22. Plus on observera ces petits Animaux, & plus ils feront voir de faits & d'actions remarquables qui dédommageront de ce qu'on trouvera à retrancher dans leur Histoire des merveilles de certains genres qui leur ont été attribuées par ceux qui ne les avoient pas regardés avec des yeux Philosophes, &c. it. p. 27.

&tous les Insectes en général en montrent tant dans toutes leurs actions, c'est ce qui nous passe & que nous ne sçaurions comprendre. J'en ai déja fait remarquer jusques ici un grand nombre de traits, qui suffiroient pour nous faire conclure que les Insectes se conduisent selon les regles de la sagesse; mais comme la matiere est des plus intéressantes, je réunirai dans ce *Chapitre* les principaux traits de leur sagacité, qui me paroissent les plus propres à les caractériser.

L'adresse des Oiseaux à construire leurs nids est si grande, que le plus habile Ouvrier ne sçauroit y atteindre. Avec quelle propreté ne réunissent-ils pas des bois, de la paille, de la mousse & de la bouë pour en composer leurs nids? Quel art dans l'arrangement & la disposition de chacune des parties qui les composent! Quelle prévoyance pour garantir du froid, & eux & leurs petits! L'intérieur du nid est toujours garni de poils, de plumes, de flocons de laine, qui sont arrangés avec tant de délicatesse, que chacune de ces parties contribue à réchauffer le nid, sans qu'aucune puisse blesser ou les œufs, ou les petits. Afin que leurs nids ne soient pas exposés aux yeux, ils les construisent ordinairement dans des endroits cachés; & usent de tant de précautions pour les dérober

des Oiseaux, dans la construction de leurs nids.

à la vûe, qu'on eſt ſurpris quand on s'en apperçoit. Tous en général ont ſoin de les garantir des dangers extérieurs & des injures du tems. Enfin, l'on trouve certains Oiſeaux étrangers, qui ſçavent tiſſer & entrelaſſer les parties fibreuſes des Plantes avec tant d'adreſſe, qu'ils en conſtruiſent un nid rond & creux, qu'ils ſuſpendent enſuite aux petites branches des Arbres, afin de les mettre à couvert des inſultes de leurs ennemis.

& des Inſectes, dans la

La même ſubtilité ſe remarque dans les Inſectes. Ils ſont petits & foibles; mais ils paroiſſent grands & habiles ouvriers (*) dans

(*) *Dans la conſtruction de leurs nids.* Les Inſectes fabriquent ces nids ou ces demeures, dont l'Auteur va parler ici, pour trois uſages très-différens, & qu'il eſt utile de diſtinguer. Le premier uſage, eſt lorſqu'ils en font pour s'y loger dans le tems qu'ils ſont encore Inſectes rampans, qu'ils mangent & qu'ils croiſſent. Ces nids ſont alors ordinairement des étuis ouverts par les deux bouts. L'Inſecte y loge, il les agrandit à meſure qu'il croît, ou bien il s'en fait de nouveaux. Ce ne ſont pas ceux que les Inſectes font en roulant des feuilles, qui ſont les plus dignes de notre admiration. Les fourreaux que ſe font les Teignes aquatiques & terreſtres de différens genres & de différentes eſpeces, ſont des chefs-d'œuvre où l'art & l'arrangement paroiſſent ſouvent avec bien plus d'éclat.

Le ſecond uſage pour lequel les Inſectes ſe conſtruiſent des demeures, & qui eſt même le plus fréquent, c'eſt pour y ſubir leur transformation. Ces ſortes de demeures ſont ce qu'on appelle communément des *coques*. Elles ſont ordinairement en forme de Sphéroïdes oblongs, ou d'une figure qui en approche; il y en a pourtant qui ont une toute autre configuration. L'Inſecte s'y renferme, & n'y laiſſe preſque jamais d'ouverture apparente. Pluſieurs même ſont en

dans la construction de leurs nids. Pour cet construction des leurs.

en tout sens si solides, & si bien formées, qu'elles sont absolument impénétrables à l'eau & à l'air ; c'est là que l'Insecte se change en Nymphe, ou en Chrysalide. Ces coques paroissent servir principalement à trois fins. La premiere, est de fournir par leur concavité intérieure à la Chrysalide, ou à la Nymphe, dès qu'elle paroît, & lorsque son enveloppe est encore tendre, un appui commode, & de lui faire prendre l'attitude, un peu recourbée en avant, qu'il lui faut pour que ses membres, sur-tout ses aîles, prennent la place où ils doivent demeurer fixés jusqu'à ce que l'Insecte se dégage de son enveloppe. Elles servent en second lieu à garantir l'Animal, dans cet état de foiblesse, des injures de l'air & de la poursuite de ses ennemis ; & enfin elles empêchent que ces Chrysalide s, ou ces Nymphes, ne se dessechent par une trop forte évaporation : les coques qui n'ont presque aucune consistence, n'ont probablement que la premiere de ces fins pour objet. Celles qui sont plus fermes, sans être pourtant impénétrables à l'air & à l'eau, paroissent aussi servir pour la seconde, & les autres semblent être destinées à satisfaire à ces trois fins différentes, selon les différens besoins que les Insectes peuvent en avoir.

Dans ces sortes de coques regne encore souvent un art & une industrie tout-à-fait remarquables ; & comme si une seule ne suffisoit pas pour garantir l'Insecte, il y en a qui en font deux, & même trois, les unes dans les autres, filées toutes par un même Animal, & non par différens Ichneumons ; ainsi que la chose arrive lorsqu'un Ichneumon, après avoir causé la mort à un Insecte qui avoit déja filé sa coque, & après avoir ensuite filé la sienne, a été détruit à son tour par un second Ichneumon qu'il renfermoit dans ses entrailles : ce dont il est aisé de s'appercevoir, parce qu'en ce cas les dépouilles de chaque Animal consumé se trouvent entre la coque qu'il s'est faite, & celle de celui qui l'a détruit.

Le troisiéme usage des nids qne les Insectes se font, est pour servir d'enveloppe à leur couvée. Cet usage est le moins fréquent. Les Araignées nous en fournissent l'exemple le plus commun, & peut-être le seul qui soit connu. Il y a néanmoins de grands Scarabées aquatiques qui en font de bien plus remarquables. Voyez Pl. I. Fig. XVI. Leur

cet effet, ils sçavent ramasser & faire usage de toutes sortes de matiere (2). Les uns se font

coque est blanchâtre & a en gros la forme d'un Spéroïde plat, dont le long diametre feroit de la longueur d'environ $\frac{3}{4}$ de pouce, le court diametre d'un bon $\frac{1}{2}$ pouce, & dont on auroit enlevé un segment parallele à ce court diametre. Vers cet endroit, les petits, quelque tems après qu'ils sont éclos, se font une ouverture (A) & se précipitent dans l'eau. Plus haut s'éleve sur cette coque une espece de corne brune, un peu recourbée, longue environ d'un pouce, large par la racine, & se terminant en pointe. Je crus d'abord que l'usage en pouvoit être de donner de l'air à la coque, afin que les petits qui ne sçauroient guères long-tems s'en passer, quoiqu'ils vivent dans l'eau, eussent de quoi respirer aussi-tôt qu'ils seroient sortis de leurs œufs; mais ayant examiné ces cornes avec plus d'attention, & les ayant vû filer aux Scarabées, j'ai trouvé qu'elles étoient solides, & je ne leur ai pû attribuer d'autre usage que celui de retenir la coque lorsque quelque coup de vent, ou quelque autre accident auroit pû la faire renverser. Car comme ces coques flottent ordinairement parmi l'algue & la lentille, si quelque cause étrangere les jette sur le côté, leur corne, appuyant alors sur cette verdure, les empêche de tourner le haut en bas, & la forme & le poids de la coque lui font bientôt après reprendre sa premiere situation: cette coque au reste, est d'autant plus remarquable, qu'elle est l'ouvrage d'un Scarabée, sorte d'Animal parmi lesquels on ne se seroit point attendu d'en trouver qui sçussent filer, quoique cependant l'espece dont il vient d'être parlé, n'est pas la seule que je connoisse qui file des coques pour ses œufs: je ne mets point ici la substance glorieuse qui enveloppe les œufs de quelques sortes d'Insectes aquatiques, au rang des nids que les Insectes se font; parce que ces sortes d'enveloppes paroissent être plutôt l'ouvrage de la nature que celui de leur industrie; quoique pourtant l'arrangement régulier de ces œufs semble être l'effet de leur travail. *P. L.*

(2) La Teigne qui vit au fond de l'eau, se fait un logement de divers matériaux à sa portée, & elle lui donne la forme d'un tuyau. Celle qui demeure dans les eaux courantes, prend de petits brins d'herbes qu'elle colle parallellement

font de terre de petits étuis ronds, semblables aux nids des Hyrondelles (3); les autres les forment fort adroitement de paille, ou d'herbe (4). Il y en a qui roulent les feuilles des Plantes pour y pondre leurs œufs, mais avec tant d'art, qu'on ne peut qu'en être surpris (5). Quelque diversité qu'on

lellement les uns aux autres, avec une espece de glu qui forme intérieurement contre tous ces brins une sorte de vernis qui les tient liés ensemble. Si elle ne trouve point d'herbes, elle employe de la même maniere les petites pierres qui sont à sa bienséance. Celle qui vit dans les eaux croupissantes se sert de petits fragmens de bois, d'écorce, de feuilles, &c. qu'elle met en œuvre tout comme la précédente. Ce sont-là les logemens de ces Teignes aquatiques. Elles y demeurent, non comme un Limaçon qui ne sçauroit quitter sa coquille; mais elles y entrent & en sortent quand elles veulent. Pour avoir d'autant plus d'aisance, elles polissent avec grand soin l'intérieur de leur maison, tandis que l'extérieur en est tout raboteux. Ce n'est pas tout, pour en fermer l'entrée, elles font un couvercle de la même matiere dont est construit le reste de leur logement, & ce couvercle en bouche exactement l'ouverture. Quand elles changent de quartier, elles trainent leur maison avec elles, quelquefois avec les pieds; mais s'il leur faut plus de force, elles les saisissent avec leurs dents & les transportent. *Frisch. Part.* XIII. n. 4. p. 8. & suiv.

(3) Les Scarabées pillulaires font avec leurs excrémens de petites loges creuses & sphériques; ce qui leur a fait donner le nom qu'ils portent.

(4) Les *Phryganea* sont ainsi appellés, parce qu'ils couvrent leurs demeures de fétus de paille, qu'ils rangent les uns à côté des autres. *Aldrov. Lib.* VII. c. 7. *fol.* 709. Les François les nomment *Charrées*; les Anglois *Cod-Bait*, & *Frisch*, *Grass hulsen Motten*. Part. VI. n. 8. p. 26.

(5) Il y a une espece de Bourdons que Ray appelle *Tree bee*, ou *Abeilles d'Arbres*, *Glor. Dei*, Lib. II. c. 14. §. 3. & Frisch. *Apes agrestes Part.* XI. n. 25. p. 26. qui font leurs nids avec des feuilles de poiriers. Ils lui donnent la

qu'on remarque dans leur maniere de rouler les feuilles (6), on peut dire qu'elles ſont toutes admirables. Les uns n'employent qu'une feuille; les autres en employent pluſieurs. Ceux-là roulent la feuille dehaut en bas, perpendiculairement à ſa nervûre principale (7), ou bien de côté, parallèlement à la même nervûre. (8) Ces derniers obſervent de rouler leur feuille de façon, que depuis une extrémité à l'autre, chacun des plis du rouleau ſoit parallèle à la côte de la feuille (9); tandis que les autres la roulent comme un cornet, en faiſant un des bouts plus petit que l'autre (10). Il y en a qui ne font que

la forme d'un dé à coudre : ils ſoudent de leur bouche, par le moyen d'un humeur viſqueuſe, les côtés d'une feuille fort ſoigneuſement : ils ferment le fond de leur nid par trois ou quatre morceaux de feuilles circulaires, appliqués les uns ſur les autres pour rendre l'ouvrage plus ſolide ; & comme ces pieces circulaires ont un peu plus de circonférence que n'en a l'ouverture qu'elles doivent fermer, cela fait que quand le Bourdon les y colle, elles prennent une figure convexe. Le deſſus du nid eſt fermé par un couvercle qui a la forme d'une aſſiette. Le Bourdon le leve quand il veut ſortir ; après quoi, il ſe referme de lui-même.

(6) Voyez Réaumur. Tom. II. Part. I. Mém. V. p. m. 260. *de la Méchanique avec laquelle diverſes eſpeces de Chenilles plient, roulent & lient des feuilles de Plantes & d'Arbres.*

(7) Réaum. l. c. Pl. XIII. Fig. I. p. 308.

(8) Réaum. l. c. Fig. II. p. 309.

(9) Ibid. Pl. XIV. Fig. VII. p. 311.

(10) Ibid. Fig. X. p. 311.

que plier en double le bord des feuilles dans leur longueur, y faiſant comme une eſpece d'ourlet creux (11); ou ſi elles ſont fort échanchrées, ils le plient dans la découpure. Lorſqu'ils roulent quelque partie d'une feuille, ils aſſujettiſſent ce rouleau au contour qu'ils lui donnent, par le moyen de différens paquets de fils très-artiſtement rangés, & attachés d'un côté à la ſommité du rouleau, & de l'autre à la ſurface de la feuille ſur laquelle il eſt poſé (12). Il en eſt à peu près de même lorſqu'ils roulent entierement la feuille. Chaque tour du rouleau eſt lié à celui qui le ſuit, avec des fils (13), diſpoſés comme les précédens.

Il y a encore une grande variété dans la méthode de ceux qui vivant en Société employent pluſieurs feuilles pour leur ſervir de demeure commune. Les uns les recourbent en rond, & leur donnent en quelque ſorte la figure d'une poire (14), obſervant

(11) Ibid. Pl. XVII. n. 2. 3. 4. p. 315. Il y en a même qui ne font que couper une portion de feuille & la rouler en pyramide conique. *Ibid* Pl. XV. n. 11. 12. & 13.

(12) On eſt ſurpris de voir avec quel art ces ſortes de Chenilles ſçavent, par différens paquets de fils qui ſe croiſent, rouler des feuilles aſſez roides. On en peut voir une deſcription très-curieuſe dans Réaum. *Ibid.* p. 272. & ſuiv.

(13) *Ibid* Pl. XIV.

(14) Quand on coupe ces nids, ſoit en long, ſoit en travers, on les trouve compoſés de diverſes cellules ſéparées. Réaum. Tom. II. P. I. Mém. III. p. m. 153. & ſuiv. Pl. VI. p. 224.

obſervant d'y faire pluſieurs trous en divers endroits pour leur ſervir de portes. Les autres joignent ces feuilles les unes à côté des autres, enſorte qu'elles forment enſemble un tout qui exterieurement a la forme d'un cône renverſé, ou à peu près. (15) Parmi ceux qui vivent Solitaires dans un réduit compoſé de pluſieurs feuilles, il y en a qui le forment de divers rouleaux de feuilles, roulées ſelon leur longueur, & placées les unes à côté des autres (16); d'autres le placent dans une eſpece de tube, formé de différentes feuilles contournées obliquement (17).

On trouve des Inſectes, qui, ſans rouler les feuilles, ne laiſſent pas de s'en faire des demeures. Quelques-uns en prennent deux, qu'ils lient ſi bien enſemble avec leurs fils, que l'inférieure leur ſert de lit, tandis que la ſupérieure fait l'office de couverture. Elles ſont ſi bien attachées l'une à l'autre, que ni le vent, ni aucun autre accident ordinaire ne ſçauroit les ſéparer.

(15) Comme le font les Chenilles ſociables du Pin. *Ibid.* P. VIII. Fig. I. p. 221.

(16) L'on peut voir cela dans une eſpece de Chenille qui roule les feuilles de Saule. Si l'on coupe en travers ſon nid, on le trouve compoſé de diverſes feuilles réunies dont chacune forme deux rouleaux paralleles à ſa principale nervûre. Voyez Réaum. Pl. XVIII. Fig. 3.

(17) *Ibid.* Pl. XIV. Fig. VIII. comme on le voit aux feuilles de Roſes.

ſéparer. D'autres mâchent les feuilles, & en font une eſpece de poudre qu'ils délayent enſuite dans une liqueur gluante qui ſort de leur corps, & dont ils conſtruiſent leur habitation (18). Il y en a qui au lieu de menuiſer les feuilles, rongent le bois, & ſe ſervent de la vermoulure pour la même fin (19). On en voit, qui, pour polir & donner une certaine conſiſtence à leurs nids, employent la réſine des Arbres & des Arbriſſeaux (20). D'autres forment au-tour de leurs œufs une eſpece de tente avec les fils qu'ils tirent de leurs corps (21). Toutes les eſpeces en général montrent

(18) Godard parle d'une Chenille du Saule qui en met les feuilles en poudre, & qui, au moyen d'une humeur viſqueuſe, en forme une pâte, dont elle ſe fait une coque qui ſe durcit à l'air.

(19) C'eſt ce que font les Guêpes. Elles menuiſent le bois ſec pour en faire leurs ruches.

(20) C'eſt ce que font quelques fauſſes Guêpes. Derham, *Théol. Phyſ* L. IV. c. 13. Not. 3.

(21) Une ſorte de Teigne des feuilles, ſe file un fourreau d'un jaunâtre couleur de paille ou de foin. L'intérieur en eſt très-poli, l'une de ſes extrémités a une ouverture triangulaire ; ce fourreau eſt plus large vers le milieu que vers les bouts. L'ouverture que l'Animal poſe ſur les feuilles, a un rebord par lequel elle s'y applique & ajuſte exactement. L'Inſecte l'y attache par le moyen de ſes fils, & le fourreau y reſte ainſi appliqué juſqu'à ce que la Teigne, ayant ménagé ce qui l'environne, eſt obligée d'aller planter le piquet ailleurs. Elle détache alors ſon fourreau, la partie de la pellicule de la feuille auquel il tenoit, y reſte attachée, & à la longue il s'y forme de cette maniere une eſpece d'ourlet qui ſert à fortifier la demeure de l'Animal. Friſch. P. I. p. 37.

montrent une grande habileté à amasser les matériaux dont ils forment leurs nids: à les voir porter ce qu'ils ont choisi pour cela, on diroit, qu'ils ont reçu des instructions, & que quelque habile Méchanicien leur a appris la méthode la plus simple & la plus commode de faire ce transport & de construire leur ouvrage.

L'Architecture de ces nids ne démontre pas moins l'adresse des Insectes, que la précaution qu'ils ont d'en faire, ne démontre leur prévoyance: j'aurois besoin de composer un gros Volume, si je voulois entrer dans un grand détail à cet égard; mais comme ce n'est pas mon dessein, je me bornerai à quelques exemples de ceux qui m'ont paru les plus singuliers. Je commencerai par la structure des alvéoles des Abeilles (22).

des alvéoles des Abeilles. Elles commencent (23) leur travail, en attachant leur rayon à ce qu'il y a de plus solide dans la partie supérieure de la ruche, & le continuent de haut en bas (24), &

(22) Je parle ici d'après Maraldi, *Histoire de l'Acad. Roy. des Scienc.* de 1712. p. 301. On en voit la Traduction Allemande dans Warders, *Monarchie des Abeilles*, p. m. 177. & suiv.

(23) Varro *de Re Rustica.* L. III. c. 16. loue leur sagacité en ces termes: *Præterea meum erat, non tuum, eas novisse Volucres, quibus plurimum Natura ingenii atque artis tribuit.*

(24) Aristot. L. IX. H. *A.* c. 40. *Exordium operis a tecto*

& de côté & d'autre pour l'attacher plus solidement, elles employent quelquefois une espece de cire (25), qui n'est autre chose que de la glu. On ne sçauroit dire avec précision la maniere dont les Abeilles s'occupent à ce travail. Elles y sont en si grand nombre, & dans un si grand mouvement, qu'on n'y apperçoit à la vûe qu'une grande confusion. Voici cependant ce qu'on y peut remarquer. On voit ces petites Créatures porter dans les endroits où l'on travaille, de petites portions de cire qu'elles tiennent entre leurs serres. Quand elles y sont arrivées, elles se déchargent de leur fardeau, l'attachent à l'ouvrage, & l'y façonnent, en appliquant leurs piés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Tout cela se fait en peu de tems; après quoi, elles retournent en campagne, & sont sans cesse remplacées par d'autres qui se succédent en si grand nombre & avec

ecto alvei. Et un peu auparavant; *cum enim alveum receperint mundum, construere incipiunt favos, deferentes ex floribus, atque etiam Arborum lacrymis; Salicis & Ulmi & reliquorum quæ gluten pariunt.*

(25) Masenius, *Eloqu. lig.* P. II. p. 88.
Illa pavimentum sternit, viscoque tenaci
Oblinit infirmas, culmea tecta doclos.
Hæc struit artifici quadrata cubilia succo;
Dædaleaque leves imbricat arte lares.
Pro saxo cera est; pro calce liquentis Olympi
Lacryma, pro tota, cellula parva, domo;

avec tant de rapidité (26), que le rayon croît à vûe d'œil. Pendant que les unes travaillent à la construction des alvéoles, il y en a d'autres qui ne sont occupées qu'à affermir l'ouvrage & à lui donner la consistence nécessaire. Pour cet effet, elles se promenent par dessus sans aucune interruption, & le battent continuellement de leurs aîles & de la partie postérieure de leurs corps. Les Abeilles construisent leurs alvéoles selon les regles de la Géométrie: voici la maniere dont elles s'y prennent (27). Elles commencent à construire la baze,

(26) *Singulis autem muneribus se distribuunt, ut aliæ flores contrahant, aliæ exstruant, aliæ poliant favos ac dirigant.* Arist. L. IX. *H. A.* c. 40. Et peu après, *Partiuntur inter se opera, ut ante dixi, & aliæ favos conficiunt, aliæ mella, aliæ erythacam; & aliæ favos expoliunt, aliæ aquam important ad cellas, & mella temperant, aliæ munus extraneum subeunt.* Virgil. L. I. *Æneid.*

Qualis Apes Æstate nova per florea rura
Exercet sub Sole labor, cum gentis adultos
Educunt fœtus, aut cum liquentia mella
Stipant & dulci distendunt nectare cellas
Aut onera accipiunt venientum.

Add. Plin. *H. N.* L. XI. C. 10. & Masenius *Eloquent. lig.* P. II. p. 88.

Occurrunt sociæ partitaque pondera tollunt,
Alteriusque frequens, altera fulcit onus.
Ergo graves patriæ subeunt penetralia sedis,
Stamineasque onerant melle fluente domos.
Fert et odoratis populatrix turba maniplis,
Et quæcunque suum nava tuetur opus.

(27) Plin. l. c. *Aliæ struunt orsa ea concameratione alvei, textumque vel usque ad summa tecta deducunt, limitibus binis circa singulos arcus, ut aliis intrent, aliis exeant.*

Favi

baze, compoſée de trois rhombes, ou lozanges. Elles bâtiſſent d'abord un de ces rhombes, enſuite elles élevent deux plans ſur deux des côtés de ce premier rhombe. Elles lui joignent un ſecond rhombe avec une certaine inclinaiſon, comme nous le dirons dans la ſuite; & élevent encore deux autres plans à deux de ſes côtés. Enfin elles ajoutent un troiſiéme rhombe, & élevent deux autres plans ſur ſes deux côtés extérieurs, qui avec les quatre autres forment un alvéole, dont la figure doit être, comme on le comprend aiſément, héxagone. Pendant qu'une partie des Abeilles eſt occupée à ce travail, une autre partie s'applique à perfectionner l'ouvrage. Elles en retouchent avec la derniere exactitude les côtés, les angles & les baſes; elles les affermiſſent & les rendent ſi déliés, que trois ou quatre de ces côtés, poſés l'un ſur l'autre, n'ont pas plus d'épaiſſeur qu'une feuille de papier ordinaire. Mais comme l'entrée des alvéoles ſeroit fragile ſi elle n'étoit pas plus épaiſſe, elles

Favi ſuperiore parte affixi, & paululum etiam lateribus ſimul hærent, & pendent una. Alveum non contingunt, nunc obliqui, nunc rotundi, qualiter popoſcit alveus: aliquando & duorum generum, cum duo examina concordibus populis diſſimiles habuere ritus. Ruentes ceras fulciunt pilarum intergerinis a ſolo fornicatis, ne deſit aditus ad ſarciendum.

y font une eſpece d'ourlet, qui les fortifie. Par ce moyen les Abeilles peuvent entrer & ſortir aiſément ſans briſer leurs alvéoles qui ſont proportionnés à la groſſeur du corps de ces Animaux induſtrieux.

J'ai dit que les Abeilles occupées à conſtruire les alvéoles, n'y travaillent de ſuite que peu de tems ; cela ne doit pas s'entendre de celles qui perfectionnent le travail. Elles y ſont long-tems occupées, & ne s'en détournent jamais que pour emporter les petites particules de cire qu'elles en ôtent en le poliſſant. Cette matiere n'eſt pas perdue ; il y a d'autres Abeilles qui ſont là toutes prêtes à la recevoir, ou qui vont la chercher dans les alvéoles même, d'où les Abeilles, occupées à polir, ſe retirent un moment, & emportent cette cire ſuperflue pour s'en ſervir ailleurs. Il y a un troiſiéme ordre d'Abeilles qui ſemble n'être occupé que du ſoin de ſervir celles qui poliſſent. Elles ſe préſentent ſouvent pour leur donner du miel & d'autres liqueurs, également néceſſaires tant pour leur ouvrage que pour leur nourriture.

Chaque rayon eſt compoſé de deux ordres d'alvéoles, poſés l'un ſur l'autre, & dont la baſe de chaque rayon eſt commune. L'épaiſſeur eſt d'un peu moins d'un pouce ; la profondeur de chaque alvéole

sera donc (*) d'environ cinq lignes. J'ai observé plusieurs fois qu'un rayon d'un pié de long, avoit depuis soixante jusqu'à soixante-six rangs d'alvéoles. Selon cette proportion, la largeur de chaque alvéole sera d'un peu plus de deux lignes; ce qui revient environ au tiers de sa profondeur: cette mesure est celle de presque tous les alvéoles de la ruche; il n'y en a qu'un petit nombre (28) qui soient plus grands,

(*) *D'environ cinq lignes.* Cette remarque seroit juste, si la base commune des deux rangs d'alveoles opposés étoit platte; mais comme elle est composée d'angles solides, concaves & convexes, qui servent alternativement de fond aux alvéoles opposés d'un même rayon, ensorte que le fond de chaque alvéole avance par de-là celui des alvéoles qui sont dans une position contraire, il s'ensuit, vû que la base de ces alvéoles est extrêmement mince, que lorsque l'épaisseur de chaque rayon est à peu près d'un pouce, les alvéoles qui le composent, doivent avoir au moins chacun un bon demi pouce de profondeur.

C'est ce qui paroît à l'œil dans la Fig. XIV. qui représente le profil d'un Rayon composé de huit alvéoles, placés les uns à l'opposite des autres sur leur baze commune. Soit A B l'épaisseur du Rayon. D E & C B la profondeur des Avéoles opposés qui le composent, soit E F perpendiculaire à A B. Il est clair que A B = A F + C B - C F Or A F = D E donc A B = D E + C B C F, c'est-à-dire, que la profondeur des deux alvéoles X & Z pris ensemble, surpasse l'épaisseur de tout le rayon A B de la partie C F, desorte que si l'épaisseur du Rayon étoit d'un pouce, la profondeur de chaque alvéole excéderoit le demi pouce d'à peu près la moitié de C F, & ne seroit nullement moins de six lignes, comme le prétend M. Maraldi.

(28) *Genus frugi favos suos æquabiles conficit supernumque totum operimentum polium adponit, & ad singulos usus favum singulatim effingit, videlicet partem aliam ad mella, aliam ad prolem, aliam ad fucos accommodatam.* Aristot. L. IX. *H. A.* C. 40.

dont la largeur est d'un peu plus de trois lignes, & la hauteur d'un peu plus de six. Ces grands alvéoles sont destinés à servir de berceau aux Bourdons, dont nous parlerons bien-tot. On trouve encore dans divers endroits de la ruche trois ou quatre alvéoles plus grands que les autres, & configurés d'une autre maniere. Leur ouverture est dans la partie inférieure ; ils sont attachés aux extrémités des rayons, & ont la figure d'un sphéroïde. On suppose qu'ils sont le berceau, où la demeure des Rois (29) ; mais j'avoue que je n'ai encore rien pû découvrir de certain là-dessus.

La base des rayons se trouve à une telle distance l'une de l'autre, que quand les alvéoles sont finis, il ne reste entre deux rayons qu'autant d'espace qu'il en faut pour y laisser passer deux Abeilles dos à dos. Les rayons ne sont pas continus de haut en bas ; on y trouve souvent des interruptions. Outre cela, il y a des ouvertures de distance en distance, qui fournissent une communication des uns aux autres, & plus facile & plus courte.

Après

(29) *Primum Regum cellas eminentiore loco, magna laxitate amplas ædificant, easque sepimento, tanquam muro, ad majestatem regiam tuendam circumvallant.* Ælian. *H. A.* L. I. C. 59. *Regias Imperatoribus futuris in una parte alvei exstruunt amplas, magnificas, separatas, tuberculo eminentes.* Plin. *H. N.* L. XI. C. 11.

Après avoir expliqué la maniere dont les Abeilles bâtissent leurs alvéoles, je me crois obligé de dire quelque chose de plus particulier sur leur structure. Chaque base d'alvéoles est formée (*) par trois rhombes,

(*) *Chaque baze d'Alvéoles est formée*. Quoique cette description de la maniere dont les Alvéoles sont construits soit très-exacte, il y a pourtant lieu de croire que comme elle n'est soutenue par la représentation d'aucune figure, on aura quelque peine à la comprendre ; c'est à quoi j'ai cru nécessaire de remédier en traçant dans la planche ci-jointe, le dessein des figures dont l'Auteur nous communique la description.

La construction d'un Alvéole paroît d'abord assez compliquée ; elle n'est pourtant composée que de deux sortes de pieces, l'une est le Rhombe, A B C D Fig. I. dont les angles obtus B & D sont chacun suivant M. Maraldi de 109. degr. 28 min. & les aigus A & C chacun de 70 deg. 32 min. l'autre est le Trapese E F G H. Fig. II. dont le côté G H est égal à l'un des quatre côtés égaux du Rhombe décrit, le côté G E égal à la profondeur de l'Alvéole en y ajoutant celle du creux de sa baze, l'Angle H égal à chacun de ses angles obtus & dont les angles E & F sont droits. Trois Rhombes pareils à celui de la Fig. I. forment ensemble la baze d'un Alvéole, & six des Trapèses décrits en composent les côtés.

Pour comprendre comment ces Rhombes forment une baze, figurez-vous les 3 Rhombes I, K, L, Fig. III. posez sur un même plan, ensorte que trois de leurs angles obtus quelconques se rencontrent en un même point M ; représentez-vous ensuite, que laissant ces trois angles dans leur point de rencontre sur le plan, on éleve les 3 angles N, O, P, ensorte, que le côté M Q se réunisse à M R, le côté M S à M T & le côté M V à M X. alors de la réunion de ces 3 Rhombes ainsi élevez se formera l'angle solide concave Y Fig. IV. qui renversé le bas en haut sera l'angle solide convexe Z Fig. V. dont le premier servira de baze à un Alvéole dressé l'ouverture en haut, & l'autre à un Alvéole mis dans une position contraire. Placez sur les

 6 côtés

bes, comme nous l'avons dit, preſque tou-
jours

6 côtés extérieurs 1. 2. 3. 4. 5. & 6. de ces 3 Rhombes réunis de la baze Fig. IV. autant de Trapèzes tels qu'on les à décrits, dreſſez perpendiculairement au plan de poſition, enſorte que leurs angles aigus rencontrent les angles aigus des Rhombes, & les angles obtus des Rhombes les angles obtus des Trapèzes, ce qui ſe peut faire facilement en tournant alternativement les ſix Trapèzes ſemblables l'un en dedans l'autre en dehors, alors de la réunion de ces neuf pieces ſe formera l'Alvéole héxagone, qu'on a repréſenté en deux ſituations différentes Fig. VI. & Fig. VII. pour en donner une idée plus diſtincte.

Pour ſçavoir maintenant comment pluſieurs alvéoles ſe réuniſſent, repréſentez-vous d'abord trois bazes concaves BAFD, BDEC, BCGA Fig. VIII. telles qu'on les a décrites & placées ſur un même plan : Si vous les joignez enſemble chacun par l'angle obtus d'un de leurs Rhombes, enſorte que les 3 angles que vous aurez pris ſe rencontrent en un même point B Fig. IX. alors leurs côtés BA, BD, BC, ſe réuniront & deviendront communs, de même que les Trapèzes que vous y aurez enſuite élevez qui joints aux autres Trapèzes que vous aurez placés ſur les côtés extérieurs des 3 bazes réunies, formeront 3 Alvéoles joints enſemble, tels qu'on les voit repréſentés Fig. X.

On conçoit aiſément qu'en réuniſſant ſuivant cette méthode d'autres bazes aux trois dont il vient d'être parlé, elles pourront ſervir de fond à tout autant de nouveaux Alvéoles qui ſe trouveront joints aux premiers par des côtés communs, ce qui peut être pouſſé auſſi loin que l'on voudra.

Reſte à ſçavoir comment les bazes de ces Alvéoles font encore partie des bazes de ceux qui leur ſont oppoſés. Pour cet effet, conſidérez de nouveau les 3 bazes réunies da la Figure IX. qui forment chacune un angle ſolide concave K, I, H. Vous verrez que par la réunion de 3 de leurs Rhombes AD, DC, CA qui ſe joignent en BD, BC, BA, ils concourrent à former en B un angle ſolide convexe égal à chacun des 3 angles ſolides concaves K. I. H. mais dont la poſition eſt renverſée. C'eſt cet angle B qui fait le fond ou la baze d'un Alvéole oppoſé, & les ſix côtés extérieurs AKDICH des 3 Rhombes AD, D

jours égaux. Selon les mesures que j'en ai prises, chacun de leurs deux angles obtus, est de cent & dix degrés; & chacun des deux aigus est par conséquent de soixante & dix. Ces trois rhombes sont inclinés l'un contre l'autre, & se joignent par les côtés qui forment l'un des Angles obtus. L'inclinaison mutuelle de ces rhombes fait un Angle solide; qui à cause de l'égalité presque constante des rhombes, se rencontre à l'axe ou au centre de l'alvéole. Les six autres

E. C A. qui composent cet angle, servent d'appui aux 6 Trapèzes qui doivent y être érigés, & former par la réunion de leurs côtés un Alvéole reposant sur 3 autres qui lui sont en opposition, comme on le voit dans la Fig. XI. où l'on a représenté en haut l'Alvéole qui dans la Fig. IX. se seroit trouvé en bas, ce qu'on n'a fait qu'afin d'exposer mieux en vûe la maniere dont un Alvéole repose sur trois autres. Et comme en réunissant plusieurs bazes dont les angles solides sont concaves, ces bazes par la jonction de leurs côtés extérieurs forment aussi des angles convexes semblables aux premiers, il s'ensuit que plusieurs bazes réunies d'Alvéoles qui se trouvent à une des faces du rayon, forment par leur concours plusieurs bazes réunies d'Alvéoles qui se trouvent à l'autre face. C'est ainsi que dans la Fig. XII. on voit que la réunion des sept bazes concaves A, B, C, D, E, F, G. forme les bazes convexes H, I, K. de 3 Alvéoles opposés.

Pour donner encore une idée plus distincte de la maniere dont les deux ordres d'Alvéoles d'un même rayon sont posés sur la baze commune de ce rayon, j'ai ajoûté les Fig. XIII. & XIV. La Fig. XIII. représente le plan d'une partie de la baze d'un rayon; les hexagones qu'on y voit marqués par des traces, indiquent la position des Alveoles d'un ordre; & les hexagones qui y sont pointés, marquent celle des Alvéoles de l'ordre contraire. La Fig. XIV. fait voir le profil du même rayon.

tres côtés des mêmes rhombes, outre trois angles obtus, forment encore trois autres angles par l'inclinaiſon mutuelle où ils ſe joignent enſemble par les deux angles aigus. Ces ſix mêmes côtés des trois rhombes, ſont autant de baſes ſur leſquelles les Abeilles élevent des plans qui forment les ſix côtés de chaque alvéole. Chacun de ces côtés eſt un trapèſe, qui a un angle aigu de ſoixante & dix degrés & un autre obtus de cent & dix degrés; & les deux angles du trapèſe, qui ſont du côté de l'ouverture, ſont droits. Il faut remarquer ici que l'angle aigu du trapèze eſt égal à l'angle aigu du rhombe de la baze; & l'angle obtus du même rhombe égal à l'angle obtus du trapèze. Les ſix trapèzes qui forment les ſix côtés de l'alvéole, ſe touchent deux à deux par les côtés égaux, & ſe joignent aux rhombes: de ſorte que les angles obtus des rhombes ſont contigus aux angles obtus des trapèzes; & les angles aigus de ceux-ci, aux angles aigus de ceux-là. Telle eſt la ſtructure de chaque alvéole.

Je viens maintenant à la maniere dont ſont formés les deux ordres d'alvéoles poſés l'un ſur l'autre pour faire le rayon, & à la maniere dont les alvéoles ſont unis enſemble. Repreſentez-vous d'abord pluſieurs autres baſes, ſemblables à celles que nous

nous avons décrites. Concevez ensuite que ces bases sont appliquées les unes aux autres, tellement que les angles analogues des uns, répondent aux angles analogues des autres, & se joignent parfaitement ensemble. Qu'arrive-t-il de cette jonction? C'est que deux de ces bases étant jointes à une troisiéme, trois rhombes de ces trois différentes bases, forment la base d'un nouvel alvéole semblable aux premieres. Il n'y a que cette seule différence : c'est que la concavité de l'angle solide est tournée vers l'autre face du rayon, où il se fait un autre ordre d'alvéoles opposé aux premiers. Par la jonction de six bases avec une septiéme, il se formera trois nouvelles bases qui auront la concavité de l'angle solide, tournée aussi d'un sens contraire à celle des sept bases. Enfin, les douze nouvelles bases, unies aux huit précédentes, en forment neuf autres, dont la concavité de leur angle est opposée à celle des douze: c'est par une structure aussi admirable que se forment les deux faces des rayons. Par cette construction il y a trois ordres de rhombes sur trois différens plans, si bien suivis que plusieurs milliers de rhombes du même ordre sont tous assis sur le même plan. N'est-il pas bien surprenant, après ce que je viens de dire, que tant de milliers d'Animaux, aidés du seul instinct naturel,

naturel, concourent tous ensemble à faire un ouvrage aussi difficile, avec tant d'ordre & tant de régularité ?

Les Abeilles ne donnent pas à leurs alvéoles une structure si particuliere saus dessein. J'ai dit que chaque base a trois rhombes, & que sur chaque côté de ces rhombes, il y a un plan qui sert de côté à l'alvéole opposé. Ces trois plans, outre l'usage qu'ils ont de servir de côté à la partie d'un alvéole, servent aussi de soutien & d'appui à la base de l'alvéole opposé, & suppléent à ce qui pourroit manquer à cause de la grande délicatesse de l'ouvrage. Ensuite, la concavité de l'angle solide, qui est au milieu de la base, sert, par un effet admirable de la Providence Divine, à ramasser dans un petit espace les particules de miel que les Abeilles fornissent chaque jour aux petits vers, comme je le dirai dans la suite. Si la base n'avoit pas été ainsi disposée, le miel d'abord liquide se seroit écoulé, auroit abandonné l'embrion, & ce dernier seroit péri. Ce n'est pas la figure de la base seule, qui est avantageuse; il découle plusieurs utilités réelles de la quantité des angles des rhombes. C'est de leur grandeur que dépend celle des angles des trapezes, qui forment les six côtés de l'alvéole. Or, on trouve que les angles aigus des rhombes, étant de 70 de-

grés

grés 32 m. & & les obtus de 109 degrés 28 m. ceux des trapèzes qui leur ſont contigus, doivent être auſſi de la même grandeur. De même, par cette quantité d'angles des rhombes, l'angle ſolide de la baſe eſt égal à chacun des trois angles ſolides faits par l'angle obtus du rhombe, avec les deux obtus des trapèzes; il réſulte de cette grandeur d'angles, non-ſeulement une plus grande ſimplicité dans l'Ouvrage, & une plus grande facilité pour les Abeilles, qui n'employent que deux ſortes d'angles; mais encore une plus grande ſymmétrie dans la diſpoſition & dans la figure de l'alvéole.

La figure que les Abeilles donnent à leurs alvéoles, eſt un Héxagone régulier (30). *Pappus* (31), célébre Géometre du ſecond

(30) Plin. *H. N.* L. XI. C. 11. *Sexangulæ omnes cellæ, a ſingulorum eæ pedum opere.* Ovid. *Metamorph.* L. XV. *Fab.* XXXIX.

Nonne vides, quos *cera* tegit *ſexangula* fœtus
Melliferarum Apium ſine membris corpore naſci.

Et Varro *de Re Ruſt.* L. III. C. 16. In favo ſexangulis cella, totidem quot habet ipſa (Apis) pedes, (quod Geometræ ὁξάγωνον fieri in orbe rotunda oſtendunt).

(31) Pappus, *Collect. Mathematic.* Lib. V. *Cum igitur tres figuræ ſunt, quæ per ſe ipſas locum circa idem punctum conſiſtentem replere poſſunt, Triangulum ſcilicet, Quadratum & Hexagonum. Apes illam, quæ ex pluribus angulis conſtat, ſapienter delegerunt, utpote ſuſpicantes eam plus mellis capere quam utramvis reliquarum. At Apes quidem illud tantum quod ipſis utile eſt cognoſcunt, videlicet Hexagonum Quadrato & Triangulo eſſe majus & plus mellis*

cond ſiecle, a remarqué qu'il ſembloit que ces petites créatures euſſent une connoiſſance particuliere de la Géometrie, pour ſçavoir donner à leur logement de ſi juſtes proportions. D'ailleurs, jamais les Abeilles n'auroient pû choiſir une figure qui pût leur fournir un plus grand nombre d'alvéoles dans l'eſpace qu'occupe leur ruche. La proprieté de cette figure eſt, que pluſieurs réunies enſemble, rempliſſent un eſpace autour d'un même point, ſans laiſſer aucun vuide entre les figures. L'on remarque la même proprieté dans deux autres figures; ſçavoir, le triangle équilatéral, & le quarré. Mais l'une & l'autre de ces deux figures, n'ont pas à beaucoup près autant de capacité que l'Héxagone. C'eſt donc avec ſageſſe, continue le même Géometre, que les Abeilles ont employé l'Héxagone préférablement à toute autre figure. Car ſi l'on conſume la même quantité de matiere pour faire un triangle, un quarré, & un héxagone, cette derniere figure contiendra plus de miel que les autres.

Le ſecond exemple de l'induſtrie & de la

mellis capere poſſe, nimirum æquali materia in conſtructionem unius cujuſque conſumta. Et Ælianus. Lib. V. C. 13. ita : *Geometricam figurarum pulchritudinem, fingendi elegantiam, ſine arte, ſine regulis, ſine circino, nempe figuras ſexangulas & ſex laterum & æqualium angulorum.* Conf. Vitruv. *de Architect.* L. VII. C. 1. Et Schmidius de *Geometria Brutorum.*

la sagacité des Insectes, que je proposerai, sera celui des Guêpes (32). Elles construisent leur édifice ou dans la terre, ou elles les

(32) Aldrovande décrit de la maniere suivante la construction admirable d'un Guêpier, qui fut tiré d'une forêt, & porté à Pierius Valerien, lorsqu'il étoit à Belluno. *Septem sunt concamerationum orbes, alter super alterum duorum digitorum intervallo impositi, pilarum columellarumque interstitio distincti, ut unicuique commodum sit spacium ad eundum & redeundum ad domos suas. Diameter orbium ad quintum usque duodecim circiter digitorum: a quinto reliqui fastigiatim coarctantur, ut ultimus ad quinos senosve digitos porrigatur. Major orbis, primum quidem tabulatum, antiquo Arboris ramo appensus erat, crusta superne ad omnes ventorum & pluviarum injurias contemnendas solidata munitaque. Infra hexagonales cellæ consertissimæ: Ita reliqua tabulata eadem crusta cellisque eisdem fabrefacta suisque columellis singula sustentata. E superioribus vero stationibus Bestiolæ omnes advolaverant: Medias concamerationes innumerabilis multitudo compleverat folliculo quodam tenuissimo, pro tegumento unius cujusque loculi super inducta, quorum aliquot cum sustulissem, adverti Vespas capitibus ad imum redactis domos eas omnes complevisse: quæ vero in inferioribus erant tabulatis, tanquam embrya videbantur; vermiculorum instar imperfecta: ipsa quoque eo tegumento, tanquam hybernæ cochleæ, sed admodum tenui præmunita, in benigniorem Verni temporis horam asservabantur: quæ tamen omnes, siquidem gravis Hyems fuit, ibidem extinctæ sunt, neque tamen computruit quicquam, & tot jam annos eadem forma statuque spectantur. Expectabam quidem Veris temperiem, ut quid actura essent exploratum haberem, sed nil ulterius processit. Fabrica apud me remansit, non sine magna omnium qui eam conspiciunt admiratione, tantum artis, & ingenii, tantumque in construendo ædificio tam operoso perseverantiæ, Bestiolis inesse obstupescentium. Itaque ibidem concludit Pierius Apum texta metarum quasdam propemodum formas imitari.* De Insectis, L. I. C. 6. f. 210. Kœning. *Regn. Animal.* Sect. I. Art. 16. p. 71. Schmid. *Diss. de Geom. Brut.* §. 1. p. 7.

les suspendent à quelques Bâtimens. Elles ne commencent pas à édifier, comme les Abeilles, de haut en bas; mais comme les Architectes ordinaires: on leur voit poser les fondemens, & continuer l'élévation de leur édifice jusqu'au sommet. Toutes ne donnent pas la même figure à leurs Guêpiers. L'on en voit qui tiennent du Sphéroïde long, d'autres du Sphéroïde plat: Il y en a qui ont une forme conique, mais irréguliere & obtuse par la sommité, telle à peu près que celle de certains coquillages de Mer; on en voit enfin qui ressemblent à une bouteille à long cou. Les cellules de la plûpart des Guêpiers, sont héxagones, & environnées extérieurement d'une paroi blanche, qui tient de la nature du bois, & qui est fort semblable aux gousses sèches d'Haricots. La partie supérieure de cette couverture tient lieu de toît à tout l'édifice; elle écarte du nid toute espece d'humidité, qui, en coulant le long, pourroit incommoder les Guêpes. Les côtés servent de murailles, qui mettent ces Insectes à couvert de toute insulte; & la partie inférieure est comme la base de tout le domicile. Quand on ôte cette couverture, l'on apperçoit dans l'intérieur six étages, également éloignés les uns des autres. Mais, de peur que l'un, venant à tomber, n'entraînât la ruine de ceux qui

sont

ſont deſſous, chaque étage eſt ſoûtenu par pluſieurs colomnes, qui larges près de leurs baſes, s'élargiſſent près du chapiteau, & forment ainſi une eſpece de voute.

L'on ne remarque pas moins de délicateſſe dans la ſtructure des Guêpiers de la figure d'une bouteille à long cou. Leur enveloppe extérieure eſt mince comme un vélin tranſparent. Le ſçavant *Aldrovandus* (33), aiant coupé un de ces Guêpier dans ſa longueur, le trouva intérieurement encore environné de trois autres enveloppes, qui, comme la premiere, avoient la figure d'une bouteille, mais ſans en avoir le cou. Dans le centre de toutes ces couvertures, il trouva ſept cellules hexagones.

Des Guêpiers, je paſſe aux voutes ſouterraines des Fourmis (34). Ces Inſectes ont

du logement des Fourmis

(33) Aldrovandus. l. c. f. 213.

(34) Ælian. *Hiſt. Animal.* L. VI. C. 43. *Ægyptios forſan & Creticos labyrinthos. Hiſtorici litterarum memoria celebrant, & Poëtarum Natio verſibus decantant: verum foſſionum, quas Formicæ efficiunt, varia diverticula, ſecxiones, infractus nondum ſciunt: Enim vero ex mirabili ſapientia ſubterraneas ædificatiunculas tortuoſiſſimæ conſtruunt, ut vel difficilem aditum, vel omnino invium inſidias ſibi molientibus efficiant. Terram vero, quam effodiunt, pro foraminibus aggerant, & tanquam muros quoſdam & propugnacula circumficiunt, ne ex cœlo aqua pluvia defluens ipſas funditus alluvione perdat. Intermedia item ſepimenta, cavernas alias ab aliis ſecernentia, ſolertiſſime machinantur, atque, ut de ſplendidis hominum ædibus fieri*

ont un magazin qui leur eſt commun ; & aucune Fourmi ne ſe fait des proviſions pour ſon compte particulier. Ce magazin eſt partagé en pluſieurs céllules, dont les avenuës correſpondent les unes aux autres. Elles ſont creuſées ſi avant dans la terre, que ni la pluye, ni la neige ne ſçauroient y pénétrer en hyver. Les ſouterrains, qu'on pratique dans les places fortes, ſont d'une invention bien plus moderne que ceux des Fourmis ; & leur ſtructure eſt bien éloignée de la perfection avec laquelle ces petits animaux ſçavent travailler les leurs. Quand elles ont mis la derniere main à leur ouvrage, c'eſt en vain qu'on tenteroit de les détruire. Ceux qui l'ont entrepris y ont ordinairement échoué. Leurs voutes s'étendent ſi loin, que quand on en a une fois renverſé l'êntrée, on s'y perd, & l'on n'eſt plus en état d'en pouvoir ſuivre les détours.

& de ceux que

La maniere dont quelques Inſectes ſe bâtiſſent

ſolet, domum ſuam triplici regione formaque circumſcribunt : Alterum enim in ea locum Andronem, in quo mares & junctæ eis fœminæ habitent, ædificant; Alterum Gynæcium *nuncupatum, ubi fœminæ pariant, moliuntur : Tertium granorum acervis deſtinant : Quum tamen ab* Iſchomacho *&* Socrate *rei œconomicæ peritis nihil tale didicerint. Conf.* Kœning. *Regn. Anim.* Sect. 1. art. 16. p. 71. Majol *Dier. Canicul.* Tom. I. Colloq. V. p. 170. Plutarch *de Solert. Animal.* Tom. II. Oper. 968. Voſſ. *Theol. Gentil.* IV. 73.

tissent un logement sur les feuilles des plantes, ne doit pas être oubliée ici. Le Canal par lequel ils pondent leurs œufs, est en même tems un aiguillon (35), dont ils percent la feuille dans laquelle ils veulent les déposer. Mais comme ils y seroient trop à l'étroit, ils répandent un certain suc (36), qui cause sur la feuille une tumeur, ou une élévation dans laquelle les petits sont au large. Ces tumeurs ne se ressemblent pas toutes (*). Les unes sont comme des coques dures (37); les autres comme de petits boulets mols (38); l'on en voit qui

quelques Insectes se font sur les plantes,

(35) Malpigh. *de Gallis*, p. 35. *Semel prope Junii finem vidi Muscam qualem superius delineavi, insidentem quercinæ gemmæ adhuc germinanti; Hærebat etenim solo stabili ab Apice hiantis gemmæ erumpenti & convulso in arcum corpore terebram evaginabat, ipsamque tensam immittebat; & tumefacto ventre circa terebræ radicem tumorem excitabat, quem interpolatis vicibus remittebat. In folio igitur, avulsa Musca minima & diaphana, reperi ejecta ova, simillima iis quæ adhuc in tubis supererant.*

(36) Id. ibid. *Non sat fuit Naturæ tam miro artificio terebram seu limam condidisse; sed inflicto vulnere vel excitato foramine infundendum exinde liquorem intra terebram condidit: Quare fracta per transversum Muscarum terebra, frequentissime, vivente Animali, guttæ aliquot diaphani humoris effluunt.*

(*) *Ces tumeurs ne se ressemblent pas toutes.* Ces tumeurs s'appellent communément des Galles, il y en a de bien des sortes: la noix de Galle, si connue par ses différens usages, en est une espece. M. de Reaumur en décrit plusieurs dans ses Mém. pour servir à l'Hist. des Insect. T. 3. Part. 2. mém. 12. ce qu'il en rapporte est très-curieux & mérite d'être lû. *P. L*

(37) Par exemple, la Galle d'*Aleppo*.

(38) Frisch. P. II. n. 4. p. 10.

qui sont écailleux (39); d'autres polis, & quelques-uns velus (40) : enfin les uns sont d'une figure sphérique, & les autres en forme de Cone (41).

Autres précautions industrieuses des Insectes, Ce n'est pas dans la construction de leurs maisons uniquement, que les Insectes font éclatter leur industrie & leur sagacité; elle ne paroît pas moins dans les précautions étonnantes, qu'ils sçavent prendre contre tout ce qui pourroit leur nuire, & leur causer quelque dommage. Ceux à qui l'eau est pernicieuse (42) l'évitent avec une très-grande dextérité. Le vent (43) leur est-il nuisible ? Le lieu où ils s'habituent, & la structure de leurs nids les en mettent à couvert. Est-ce la chaleur qui les incommode (44)? Ils sçavent bien se

(39) Frisch. P. XII. n. 6. p. 10.

(40) Comme les *Spongiæ Cynorrhodi.* Voyez Ray *in Catal. Plant. Cantab* & Frisch. P. VI. n. 1. p. 1.

(41) J'en ai trouvé de cette forme sur le Tilleuil.

(42) C'est pour cela que les Frélons ne font pas l'entrée de leurs nids au haut de l'édifice ; mais au bas. De cette maniere la pluye n'y sçauroit entrer. Lister dit d'une espece d'Araignée, p. 37. *Præterea juxta reticulum cubile sive domicilium sibi conficit, supra arcuatum, intra apertum : Quæ quidem nidificandi ratio longe commodior est adversus pluvias & Solis ardores, quam illa quæ in Avicularum plerarumque nidis observatur ; quorum figura cum sit eadem, tamen in hisce nostris Bestiolis positus inversus est.*

(43) On remarque cela chez quelques fausses Guêpes, qui ne se couvrent d'un tissu que lorsqu'elles s'établissent dans des endroits exposés au vent.

(44) Il y a des Chenilles à qui la grande chaleur est insupportable. Pour s'en garantir, elles se cachent pendant la journée sous des feuilles d'où elles ne sortent que le soir, pendant la nuit, ou le matin avant l'ardeur du jour.

ſe loger au frais. Comme la plûpart ſont pendant tout l'hyver dans un état d'engourdiſſement; ils recherchent ordinairement un endroit où ils ſoient à l'abri (*) de la rigueur de cette ſaiſon (45); ou bien ils ſe conſtruiſent des logemens capables de les en garantir.

Quoique j'aie déja parlé ci-deſſus des ruſes & de l'adreſſe que quelques Inſectes mettent en uſage pour ſe ſaiſir de leur proye; c'eſt une ſi grande marque de leur ſagacité étonnante, que je crois devoir ajouter ici quelques nouvelles remarques ſur ce ſujet. L'on en voit, comme je l'ai dit, qui attendent tranquillement leur proye juſqu'à ce qu'elle ſoit à leur portée; alors, ſans perdre de tems, ils ſe jettent ſur elle (46), & la ſaiſiſſent. La légéreté de quelques-uns eſt ſi grande à cet égard, que leur viteſſe

pour attraper leur proye.

(*) *Un endroit où ils ſoient à l'abri.* Cette retraite la plus commune eſt la terre: la plûpart des Inſectes qui paſſent l'Hyver ſans manger, & dans leur état de Nymphe ou de Chryſalide, s'y retirent dans des loges qu'ils ſe conſtruiſent chaque eſpece à ſa maniere. *P. L.*

(45) C'eſt ce que font certaines Araignées qui ſe couvrent d'un tiſſu épais, qui les garantit du froid. Liſter *de Aran.* p. 88. Les François ont donné le nom de *Mouche à cotton*, à une eſpece de Mouche qui dans ſon état de Ver ſe renferme dans une coque de cotton; cette coque lui ſert de couverture pendant l'Hyver. Voyez *Journal des Sçavans* d'Octob. 1713. p. 474.

(46) Cette adreſſe ſe voit dans toutes les Araignées ſauteuſes. Si on les met ſous un verre avec une mouche, elles ne font qu'un ſaut pour s'en ſaiſir,

viteſſe égale celle d'un dard (47). En laiſſant échapper leur proye, ils perdroient tout le fruit de leurs peines ; auſſi la gardent ils avec toute la circonſpection dont ils ſont capables. S'il y en a qui manquent de forces néceſſaires pour la conſerver, parce qu'ils ſont plus foibles que leur priſonnier ; ils en appellent un autre à leur ſecours (48).

des fils qu'ils forment, Ceux qui ſçavent filer, donnent une grande preuve de leur dextérité en s'acquitant de ce travail. Il faut d'abord remarquer que le ſage Auteur de l'Univers les a abondamment pourvûs d'une matiere molle & gluante (49) ; qui peut aiſément ſe manier & s'endurcir à l'air. Les Inſectes ont la faculté de la tirer de leur corps, ou par la bouche (*) (50) ou par le derriere (51). Les

(47) On obſerve cette vîteſſe dans le vol des Demoiſelles. Voyez Friſch. P. VIII. n. 8. p. 18.

(48) Lorſqu'une Abeille attaque un Bourdon, dont les forces ſont ſupérieures aux ſiennes, elle en appelle une autre à ſon ſecours, qui, pendant que la premiere le tient, lui enfonce ſon aiguillon dans le corps.

(49) La matiere ſoyeuſe n'eſt pas placée de la même maniere dans les Inſectes. Cette matiere dans le Ver à ſoie eſt contenue dans des vaiſſeaux qui parcourent preſque toute la longueur de ſon corps. Dans les Araignées, les vaiſſeaux qui la contiennent, ſont ramaſſés en pelotton. On peut s'en aſſurer en les ouvrant l'un & l'autre.

(*) *Ou par la bouche.* Ce n'eſt pas proprement par la bouche que ces Inſectes filent ; c'eſt par une filière qu'ils ont au-deſſous de la bouche. *P. L.*

(50) *Inter agendum, per vices caput retrahit Bombyx parumque*

(51). Les fils qu'ils en forment ne sont pas tous de la même qualité; cela varie suivant l'animal qui les file. Quelques-uns les rendent extrêmement déliés & minces, tandis que ceux des autres sont beaucoup plus grossiers (†). Il est aisé de comprendre après cela, que le tissu qu'ils en forment, répond à la qualité du fil qu'ils ont employé. Les uns ont la douceur d'une laine très-fine, & le tissu des autres a la roideur

parumque hæret, deinde elongato corpore mutatoque gressu majori cum alacritate opus aggreditur. Nec diu venit hæsitandum, an ab ore vel ab extremo alvi flamen emittat, cum sensui manifeste pateat sub ore brevem quandam proboscidem pendere veluti mentum, a cujus extremo perforato ex delato illuc glutinoso succo a sericis ductibus exprimitur. Marcell. Malpigh. *in Diss. Epist. de Bombic.*

(51) Comme font les Araignées. Plin. *Operis materiæ uterus* (i. e. alvus) *aranei sufficit, sive ita corrupta alvi natura stato tempore, ut Democrito placet, sive est quædam intus lanigera fertilitas.* Plin. *H.* N. L. XI. C. XXIV. » Les Pucerons-Lions tirent aussi de leur partie postérieu- » re la soye des coques dans lesquelles ils se renferment. » Quelques especes de Scarabées aquatiques en font de » même pour construire les coques dans lesquelles ils » pondent leurs œufs. *P. L.*

(†) *Sont beaucoup plus grossiers.* Les Araignées ont la faculté de faire leurs fils minces ou grossiers comme bon leur semble, en tirant de leurs mammelons tout autant de fils qu'il leur plait, & en les réunissant les uns avec les autres : celles qui tendent leurs toiles dans les jardins, sçavent même filer de deux sortes de fils, dont les uns sont gluants, & les autres ne le sont point; c'est ce dont on peut s'assurer en répandant du sable sec sur leur toile; on verra que ce sable ne s'attachera qu'au fil qui tourne en spirale, & ne se collera nullement à ceux qui forment les rayons de la toile.

deur & la force du parchemin (52).

La maniere dont ils mettent leurs fils en œuvre, n'eſt pas la même pour tous. Les uns les arrangent, ſans qu'il y paroiſſe aucun ordre, ni aucun deſſein, & les autres y obſervent toutes les proportions les plus exactes. Ces derniers prennent leurs dimenſions avec tant de juſteſſe qu'un Archimede ne pourroit les meſurer plus exactement avec ſon compas (53). Ce qui ſeroit le fruit de la raiſon chez un Géometre, n'eſt cependant chez les Inſectes que celui de l'inſtinct.

des Couleurs dont ils les en-

Les Inſectes ne ſe montrent pas moins bons teinturiers (*) qu'habiles tiſſerans. Ils

(52) Dans le Méxique il y a des Araignées qui font un tiſſu ſi fort & ſi durable, qu'on a peine à le rompre, & qu'il peut ſoutenir la leſſive. Franc. *Ind. Bluſin. Bubſch.* p. 150.

(53) Ælian. L. VI. *H. A* C. LVII. *Non modo texendi ſolertiam Aranei præclare tenent, ac ſimiliter ut Minervæ, lanificii illa præſens & ſolertiſſima Dea, tereti manuum miniſterio & tenui valent : Sed & natura etiam ſunt ad geometriam eruditi. Nam & centrum ſervant, & quaſi circino circumducunt, & circumſcriptionem exacte ſciunt : Neque interim Euclide egent, geometricis rationibus erudito. Ad medium autem centri ſedentes, inſidias prædæ ſuæ tendunt. Neque modo texendi rationem norunt, verum etiam ſarciendi artificio excellunt. Nam ſi ex eorum quippiam ſolerti opere ruperis, ſtatim a ruptura reſarciunt integrumque præſtant.*

(*) *Pas moins bons Teinturiers.* Il ne dépend nullement des Inſectes de peindre ou de varier les couleurs de leur ſoye comme bon leur ſemble ; cela dépend de la nature de la matiere ſoyeuſe qui ſe forme dans leurs entrailles. C'eſt elle, & non l'Inſecte qui donne la couleur au fil

Ils n'épargnent pas les plus belles couleurs aux tiſſus qu'ils forment (54). Tantôt ils offrent à nos yeux des fils jaunes ; tantôt des fils bleus ; quelquefois ils ſont d'un beau gris ; & d'autres fois d'un beau brun : mais toujours les couleurs ſurpaſſent celles que peut donner le teinturier le plus habile dans ſon Art (55). Lorſque les rayons du Soleil viennent à tomber ſur quelques-uns de ces tiſſus, l'on apperçoit une ſi grande béauté dans ces couleurs, qu'il eſt impoſſible de les repréſenter : toute la beauté de l'Arc-en-Ciel ; & tout l'éclat du diamant, reſtent fort au-deſſous de ce qu'on voit alors.

Pluſieurs chenilles ſçavent avec une dextérité ſurprenante deſcendre & remonter

richiſſent, & de l'uſage qu'en

fil. D'ailleurs, ce qui eſt dit ici de la beauté de ces couleurs ne regarde certainement qu'un très-petit nombre de ces animaux ; la ſoye que filent la plûpart n'a que des couleurs fort communes, & beaucoup au-deſſous de celles qu'un bon teinturier pourroit leur donner.

(54) Liſter *de Aran. Filo autem non unus eſt color ; fere aëreus aut pellucidus, quo facilius incautæ muſcæ fallantur ; eſt etiam ei ſubpurpureus, ſubcœruleus, ſubviridis*, p. 9. add. p. 50. & 51.

(55) C'eſt ce que fait l'Araignée du Méxique, nommée *Atocalt* ; qui vit près de l'eau & n'eſt point venimeuſe. Le tiſſu qu'elle file eſt varié de tant de diverſes couleurs, qu'on en eſt ſurpris : elle entrelaſſe des fils rouges, jaunes & noirs, avec tant d'art que l'œil ne peut ſe laſſer d'admirer la beauté de l'ouvrage. L'on en trouve d'autres qui ſont un mélange, non moins agréable que le premier. Les fils qu'elles mettent en œuvres ſont noirs, écarlatte & blanchâtres. Franc. *loco ſupra citato.*

font les Chenilles, monter le long d'un fil qu'elles tirent de leurs corps, & qui eſt aſſez fort pour les ſoutenir. Elles font cette manœuvre, lorſqu'il s'agit d'échapper à quelque danger, ou d'aller chercher ailleurs de quoi ſe repaître. La maniere dont elles remontent le long de ce fil eſt très-curieuſe (56): elles font avec leurs dents & avec leurs piés ce que font les hommes avec leurs mains & avec leurs jambes, lorſqu'ils veulent grimper ſur un arbre. Mais elles le font un peu différemment: ceux-ci empoignent, avec leurs mains, l'arbre auſſi haut qu'ils peuvent, & rapprochent leurs jambes de leurs mains; celles-là ſaiſiſſent de leurs dents le fil auquel elles ſont ſuſpendues, auſſi haut qu'elles peuvent, & en recourbant leur tête ſur le côté, elles élevent leurs jambes antérieures au-deſſus de la tête, elles y empoignent le fil, & après l'avoir ſaiſi elles redreſſent la tête & le prennent de leurs dents encore plus haut, enſuite recourbant la tête, elles le reſſaiſiſſent de leurs jambes, & continuant ce manége, elles parviennent enfin à l'endroit d'où elles étoient deſcendues.

obſervations ſur La ſage conſtitution du Gouvernement des

(56) Voyez *Réaumur To. II. Part. II. Mem.* 9. *p. m.* 165.

(*) des Abeilles (57) est trop admirable pour *le Gouvernement des Abeilles.*

(*) *La sage constitution du Gouvernement,* Tout ce que les Auteurs nous ont débité sur la constitution du Gouvernement des Abeilles ; sur l'autorité de leur Roi ; sur ses connoissances dans l'art de regner ; sur l'obéïssance que lui portent ses sujets, & sur d'autres choses de cette nature, est si beau, si merveilleux qu'il cesse par là même d'être vraisemblable. En supposant que ce ne sont là que d'ingénieuses fictions, comme il y a tout lieu de le croire, il ne sera pas difficile d'imaginer d'où elles peuvent avoir tiré leur origine. On a d'abord admiré l'art avec lequel les Abeilles sçavent construire leurs rayons, cela en a fait naître de hautes idées ; on les a vû vivre en societé & travailler différemment pour l'utilité commune ; on en a inféré qu'il falloit qu'il y eût parmi elles des loix, un ordre établi : on a trouvé dans leurs essains quelques Abeilles plus grandes que le reste, c'étoient des Rois ; on les a vû environnés d'un grand nombre d'autres Abeilles ; c'étoient des courtisans, c'étoient des gardes, c'étoient des sujets qui venoient pour recevoir des ordres & les executer ; en un mot, on n'a rien remarqué dans la conduite des Abeilles à quoi on n'ait cherché à donner une interprétation conforme aux grandes idées qu'on s'en étoit formées, & à l'état Monarchique sous lequel on s'étoit persuadé qu'elles vivoient. Mais quelle surprise, lorsqu'ayant épié de plus près la conduite de ce Roi, & qu'ayant même osé mettre la main sur sa personne sacrée, on a trouvé que son corps étoit rempli d'œufs, & que sa grande occupation étoit d'en aller pondre dans les Alvéoles vuides. A ces indices, des personnes non prévenues n'auroient pas fait peut-être difficulté de le déclarer déchu de l'autorité Royale, mais un vieux préjugé n'est pas si aisément détruit ; ces idées de gouvernement & de Monarchie sont demeurées ; ne pouvant plus en faire un Roi, on en a fait une Reine, & c'est ainsi que cet empire qui avoit été gouverné depuis tant de

(57) C'est ce qui a fait donner en Hébreu à l'Abeille le nom de *Devora*, de la racine *Davar*, qui signifie entre autres ranger, donner ses ordres ; parce que les Abeilles observent un ordre très-exact dans leur République. Joignez *Réaum. Tom. 1. Part. I. Mém. 1. p. m. 22.*

pour ne pas trouver place dans ce *Chapitre.* Elles ont à leur tête une Reine, dont l'habileté dans l'art de gouverner son peuple ne mérite pas moins notre admiration, que celle des Reines qui se sont acquis le plus de gloire par-là. Son pouvoir sur ses sujets est plus absolu, que celui du *Grand-Seigneur*, entouré de tous ses Janissaires. Mais son autorité Despotique ne dégénére jamais en Tyrannie (58). On ne la

de siecles par une succession non interrompue de Rois, a eu enfin le malheur de tomber sans retour en quenouille. Après ce désastre, je crains bien que l'état Monarchique des Abeilles ne tende entierement à sa fin, & que bientôt l'autorité Royale venant à disparoitre, on ne reconnoitra plus dans leur Reine, qu'une simple mere, dans ses sujets, qu'un peuple libre, & dans cet état si bien policé, qu'une troupe d'Abeilles & de Bourdons, qui, conduits par un penchant naturel pour la conservation de leur espece, s'attachent tous à une femelle, ou à deux ou trois, selon qu'il y en a plus ou moins dans un essain, & qui travaillent de concert chacun suivant sa destination, les uns à engendrer & à mettre au monde leurs semblables, les autres à les conserver. C'est au moins à quoi les réduit le celebre Swammerdam qui les a étudiées avec grande application, & en a traité très-amplement dans sa Bible de la Nature. Il y a tout lieu de croire qu'il pense juste sur cet article.

Je dois observer ici qu'il ne paroit nullement par les passages que M. Lesser cite d'Aristote, que cet ancien Philosophe sçut que ce qu'on appelle communément *la Reine des Abeilles* étoit une femelle : la génération qu'il lui attribue, n'en est nullement une preuve, puisqu'elle ne dépend pas plus de la femelle que du mâle ; d'ailleurs, il lui donne toujours le nom de Roi & non de Reine ; ce qu'il n'auroit apparemment pas fait s'il avoit sçu que c'étoit la mere des Abeilles.

(58) Aristote les décrit ainsi : *Duces enim magnitudine fucis, aculeo apibus similes sunt.* L. III. de generat. Animal.

la voit jamais exercer des cruautés ſur ſes ſujets. La promptitude de leur obéiſſance les met toujours à l'abri du châtiment. (59) Ni l'amour de l'indépendance, ni l'envie, ni quelqu'autres paſſions ne fût jamais chez eux la cauſe d'un tumulte ou d'une ſédition. Que les hommes ſont au-deſſous de ces petites Créatures à cet égard! Avec quelle fureur ne ſont-ils pas ſouvent rébelles, ſans aucune bonne raiſon,

mal. C. X. Idem obſervat, *duo eſſe earum genera: alterum fulvum, quod præſtantius. Alterum nigrum, magiſque varium.* Virgile s'accorde avec lui: L. IV. Georgic. v. 90. ſ.

Alter erit maculis auro ſquallentibus ardens;
(Nam duo ſunt genera) hic melior, inſignis & ore;
Et rutilis clarus ſquamis; ille horridus alter
Deſidia, latamque trahens inglorius alvum.

Au reſte, il paroît que ces chefs des Abeilles ſont des femelles; 1°. par ce qu'en dit Ariſtote. *At nullus Apum cernitur fœtus, niſi duces adſint, ut aiunt:* un peu après il ajoute: *Recte enim Reges manent intus, omni negotio immunes, quaſi nati ad ſobolis procreationem.* 2°. Cela paroît en ce que leur corps eſt plus grand que celui des autres Abeilles; ce qui parmi les Inſectes eſt la marque caractériſtique de la femelle, dont le corps a plus de capacité pour pouvoir contenir le grand nombre d'œufs qu'il porte. 3°. Mais cela paroît encore plus évidemment, lorſqu'on ouvre le corps de ces chefs d'Abeilles dans le tems de la ponte, on ne manque pas de le trouver plein d'œufs. Comme l'ont obſervé. *Job. v. Home Profeſſ. en Anatom. & en Philoſoph. a Leide. Swammerdam. p. m.* 92. Confer. *Butleri Monarchia fœminina*

(59) De là vient que ces Reines ne font point uſage de leur aiguillon pour piquer, ce qui a fait croire qu'elles n'en avoient pas. *Ariſtot. H. A.* L. v. C. 21. & *Plin H. N.* L. IX. C. 17. *Ælien* L. I. H. Anim. C. 60. rapporte la même particularité touchant le Chef des Guêpes.

ſon, contre leurs ſupérieurs ? Quel déſordre leur mutinerie n'a-t-elle pas ſouvent cauſé dans les ſocietés dont ils étoient membres ? Mais revenons à notre Reine.

C'eſt elle qui ordonne tout (60) : travailler, ſe défendre, eſſainer, & tout dépend d'elle : elle n'a pas plûtôt manifeſté ſes ordres, que ſes ſujets volent à l'exécution avec une ardeur incroyable (61). Je rapporterai ſur ce ſujet les obſervatious d'un curieux Anglois : Je veux parler de de M. *Warder* (62). Voici comment il s'explique lui-même. » Depuis long-tems, » j'avois réſolu de ſatisfaire ma curioſité » ſur la Reine des Abeilles : pour cet ef- » fet, je me déterminai à faire le ſacrifice » d'un eſſain. Il étoit dans ſa Ruche de- » puis la veille, lorſqu'une demi-heure » avant le grand jour, je le portai dans » une

(60) Cette obéiſſance ne vient que de la paſſion amoureuſe qui les poſſede, ce qui fait dire à Ariſtote. *Quin & ſequi ſuos reges, ut faciunt conſentaneum eſt rationi, quæ regenerationem apum a regibus proficiſci ſtatuimus.* L. III. de gener. Animal. C. 10.

(61) Ælian. L. V. C. II. *Apum regi curæ eſt, modum aliis ſtatuere, ordinem afferre; alias enim aquari jubet, alias intus favos fingere, extruere; expolire, ſuggerere : Alias vero ad paſtiones proficiſci, mutationem operarum & viciſſitudinem munerum faciunt : Provecta ætate probe ad id delectæ ſunt, ut domo ſe teneant. Rex ipſe ſatis habet illa curare, quæ ante dixi, & leges ſancire, perinde ut ſummi principes : Quos philoſophi vel politicos, vel regios nominare ſolent.*

(62) Warder dans ſa Monarchie des Abeilles. p. 60.

» une prairie auprès de mon jardin, &
» le jettai avec violence contre terre.
» S'étant un peu remises de ce coup, je
» me couchai par terre, & me mis à re-
» muer doucement le tas d'Abeilles avec
» un bâton, dans l'espérance d'y trouver
» la Reine. J'en avois fait la description
» auparavant à quelques-uns de mes pa-
» rens, qui m'aiderent à la chercher :
» Nous la trouvâmes enfin. Je la mis dans
» une boëte, avec plusieurs Abeilles, &
» les portai dans une chambre. Je les re-
» lâchai toutes, & incontinent elles pri-
» rent leur vol vers les fenêtres, comme
» à l'ordinaire. Là-dessus, je la repris, lui
» coupai une aîle pour l'empêcher de s'en-
» voler, & la remis dans ma boëte. Mais
» ce qui m'intéressoit le plus, étoit de
» sçavoir qu'étoient devenues les autres
» Abeilles privées de leur Reine; je ne tar-
» dai guères à être satisfait. Il y avoit
» déja environ un quart-d'heure, qu'elles
» s'étoient trouvées comme un Troupeau
» de Brebis sans pasteur, & que la déso-
» lation s'étoit répandue dans toute la
» Troupe. Auparavant, elles étoient tou-
» tes réunies en un monceau, comme une
» grape; mais alors je les trouvai écartées
» les unes des autres; elles courroient çà
» & là en rond avec une grande inquié-
» tude, & prenant un ton de voix lamen-
» table.

» table. Toutes les recherches qu'elles
» avoient faites pendant près d'une heure
» pour découvrir leur Reine, étant inu-
» tiles, elles s'envolerent vers une haye
» où elles s'arrêterent. Cela me fit faire
» deux remarques: la premiere, que ces
» Abeilles volerent vers la haye, où elles
» s'étoient arrêtées le jour précédent,
» ayant la Reine à leur tête, & où elles
» croyoient peut-être la retrouver: la se-
» conde, que l'absence d'une seule Abeille
» avoit métamorphosé une République
» bien ordonnée, dans une affreuse Anar-
» chie. Car au lieu de se réunir dans un
» seul pelotton, comme elles ont accou-
» tumé de faire lorsqu'elles ont leur Rei-
» ne, elles se disperserent le long de la
» haye, l'espace d'environ deux aunes; se
» réunissant en petits monceaux de 40,
» 50 Abeilles, & quelquefois plus. A la
» vûe de toutes ces circonstances, je tirai
» la Reine de la boëte, où elle étoit ren-
» fermée; & la leur rendis, impatient de
» voir si elles reconnoîtroient leur Sou-
» veraine dans l'état où je l'avois mise.
» Je panchois à croire que non, tant à
» cause de son absence, que de la perte
» d'une de ses aîles, & de la mauvaise odeur
» qu'elle auroit pû contracter dans la boë-
» te (63), & qui les auroit rebutées. Mais

(63) Aristot. L. IX. H. A. C. XL. *Etsi*, *cum pe-gunt*,

» ma ſurpriſe, auſſi-bien que celle de ceux
» qui étoient préſens, fut extrême, lorſque
» j'eus approché la boëte ouverte d'un de
» ces petits pelottons d'Abeilles. Elles re-
» connurent auſſi-tôt leur Reine, & dans
» un quart-d'heure elles furent toutes aſ-
» ſemblées autour de la boëte, qu'elles
» couvroient entiérement. Je ne ſçaurois
» aſſez exprimer la joie qu'elles eurent
» d'avoir retrouvé leur Souveraine. Elles
« la témoignoient par leur empreſſement
» à l'environner, & par leur ton de voix
» que les connoiſſeurs ſçavent fort bien
» diſtinguer de tout autre. Je ne voulus
» pas les laiſſer paſſer la nuit à l'air, crainte
» que ſaiſies du froid, elles ne fuſſent mor-
» tes, ce qui m'eût empêché de faire de
» nouvelles expériences : je les remis donc
» dans leur Ruche, & les reportai dans
« mon jardin. Le lendemain, je les jettai
» de nouveau par terre, & elles témoi-
» gnerent le même empreſſement pour
» leur chere Reine, en s'aſſemblant autour
» d'elle. Je les laiſſai quelques heures dans
» cet état, pour voir ſi elles ne l'abandon-
» neroient point; mais je ne remarquai pas
» qu'aucune fût aſſez déſobéiſſante pour
» quitter

gunt, *rex ipſe forte aberrarit*, *omnes inquirere*, odoratuque ſagaci perſequi, *donec inveniant*, *accepimus* Add. Ælian. L. IV. C. X. H. A. & Plin. H. N. L. XI. C. XVIII.

» quitter sa Souveraine, qui, privée d'une
» aîle, étoit hors d'état de les conduire
» ailleurs. Tous ses sujets aimerent mieux
» périr avec elle, que de pourvoir à leur
» conservation en la laissant dans l'em-
» barras. Je la remis encore dans la même
» boëte : même confusion, même désor-
» dre qu'auparavant parmi son peuple.
» Elles se disperserent de tous côtés, & la
» chercherent avec inquiétude. Je la leur
» rendis : aussi-tôt je les vis accourir en
» foule vers leur Princesse. Je réiterai cela
» plusieurs fois; mais, sans s'y méprendre,
» on les voyoit constamment diriger leur
» marche, vers l'endroit où je l'avois pla-
» cée. Après nous être amusés à cela pen-
» dant quelque-tems, je leur rendis tout
» à fait leur Souveraine. Elles se réunirent
» toutes autour d'elle, se tenant fort tran-
» quilles, attendant qu'il lui plût de don-
» ner le signal pour décamper; mais je
» l'avois mise hors d'état de le faire. Ni
» le manque de nourriture, ni le danger
» de mourir de froid pendant la nuit, ne
» furent capables d'ébranler leur con-
» stance; elles ne l'abandonnerent jamais.
» La nuit étant venue, je les remis dans
» leur Ruche, & les portai dans mon jar-
» din. Je réitérai pour la troisiéme fois le
» lendemain tout ce que j'avois fait les
» jours précédens; pour voir si elles se-
» roient

» roient fideles à leur Souveraine jusques » à la mort. Quand elles étoient séparées » d'elle, on ne les voyoit jamais toucher » à aucune nourriture, & elles n'en pre- » noient point tant que leur Reine étoit » en péril. Celle-ci les payoit bien de re- » tour; car elle refusoit tout aliment pen- » dant tout le tems que la République » étoit en trouble. Mais il est tems que » j'en vienne au dénoument de cette Tra- » gédie. Toutes ces Abeilles resterent fi- » deles à leur Souveraine pendant cinq » jours : cette fidélité auroit sans doute » duré plus long-tems, si la faim & le froid » n'eut pas mis fin à leur constance : elles » moururent toutes; & la Reine ne leur » survécut que de quelques heures (64). » Elle sacrifia sa vie par tendresse & par » générosité pour des Abeilles qui lui a- » voient fait le sacrifice de la leur. Voilà » ce que dit M. *VVarder.* »

Il y a dans la Monarchie des Abeilles divers autres traits, qui font voir l'ordre & la police admirable qui y regne. Ils ont trop de rapport au titre général de ce *Chapitre*, pour n'en pas parler ici. La Reine a ses gardes, qui ont soin de veiller à sa

(64) Aristotel. L. IX. H. A. C. XL. *Et si perierit Rex, omnes discedere : Vel si aliquandiu manserint, favos quidem conficere, sed mel nullum : Nec fieri posse, quin brevi omnes discedant.*

sa conservation. Les unes, comme les gardes du Corps, se tiennent dans l'antichambre de son appartement (65); & les autres sont en sentinelle à l'entrée du Palais (66). Elle ne fait jamais un pas qu'elle ne soit accompagnée de ses gardes, & escortée de la foule des autres Abeilles: si elle sort, les autres la suivent; si elle campe, son peuple s'arrête; rentre-t'elle; toute la Ruche en fait autant.

Comme elles mettent tout ce qu'elles amassent dans un Magasin commun, il est bien juste que chaque Abeille contribue à le remplir par son travail. Elles ne souffrent donc aucune paresseuse, dont l'inaction dérangeroit leur œconomie, & qui dépenseroit les provisions qui leur coûtent tant de peine à amasser. C'est en vertu de cette sage loi, qu'elles écartent de leurs Ruches les Bourdons (*) occupés à

(65) Ælian. H. A. L. I. C. X. *Seniores apes apud regem ad ejus stipationem selectæ permanent.* Et Plin. L. XI. C. XVIII *Circa regem satellites quidam lictoresque, assidui custodes autoritatis.*

(66) Ælian. L. I. C. X. *Aliæ vero ex his nocte excubant & favorum substructiones non secus ac parvam urbem vigiliis asservant.*

(*) *Elles écartent les Bourdons.* On distingue dans une Ruche trois sortes d'Abeilles; la Mere Abeille, les Bourdons, qui sont les mâles, & les Abeilles communes ou ouvrieres, qui n'ont point de sexe. On n'a pas encore pû s'assurer que je sçache si les Bourdons s'accouplent avec la Mere Abeille, ou bien s'ils se contentent de poser leur semence sur les œufs qu'elle a pondus. Swammerdam a du penchant

à dérober leur miel (67); elles les chassent avec ardeur, & même, selon les circonstances, elles les tuent.

Lorsqu'au printems leurs Magasins sont épuisés, & que les fleurs ne sont pas encore en état de fournir à leur entretien; elles sont obligées à vivre de pillage. La nécessité,

penchant à croire qu'ils la rendent fertile par la seule odeur de cette semence; ce qui n'est nullement vrai-semblable. Quoiqu'il en soit, ces Bourdons, après avoir été bien nourris sans travailler pendant une partie considérable du Printems & de l'Eté, deviennent vers l'arriere saison l'objet des persécutions des Abeilles communes, qui les poursuivent & tuent même ceux qui n'ont point encore subi leurs transformations & qui se trouvent dans l'état de Ver ou de Nymphe. On croit assez vraisemblablement que la raison d'un changement si étrange à leur égard, est que la mere Abeille cessant alors de pondre jusqu'au Printems suivant, les Bourdons deviennent inutiles, & que cette raison porte les Abeilles communes à s'en défaire pour épargner leur provision de miel.

Si c'est de ces sortes de Bourdons que parle Ælien dans le passage cité par M. Lesser; cette remarque pourra servir à rectifier, ce qu'Ælien en dit.

(67) Ælian. H. A. L. I. C. IX. *Fucus* (*apem furem intelligit*) *qui inter apes nascitur, de die in mellarias cellas abditus manet, nocte vero quum apes dormire observaverit, eorum opera invadit, vastatque alveos. Hoc illæ quum intelligant, plurimæ quidem earum dormiunt, nempe defessæ, paucæ vero excubant. Quum vero viderint furem, verberant eum modice & leniter, expelluntque alis & in exilium projiciunt. Iste vero non ob id corrigitur: Sua enim natura & piger & vorax est: quibus duobus malis præditus, intra favos se abdit. Ut vero ad pastionem apes profectæ sunt, ille rursus opus invadens, quod suum est facit: conficit se melle, & depopulatur thesauros dulces apum. Eæ ex pastione redeuntes, quum in eum inciderint non amplius leniter verberant: neque tanquam essent in exilium eum ejecturæ, sed aspere aculeis invadentes percutiunt latronem*: &c.

nécessité, où elles se trouvent alors, occasionne souvent de sanglantes guerres, dans lesquelles il en périt toujours un grand nombre (68). Rarement attaquent-elles les Ruches de leur voisinage; on les voit, comme les Tartares, parcourir de vastes Campagnes, & s'arrêter dans les lieux éloignés de leur demeure. Elles n'attaquent

(68) *Flagrant odio apes breves contra longas, easque alveis pellere conantur:* Aristot. L. IX. H. A. C. XI. Et Ælian. *H. A.* L. V. C. XI. *Contra inexpiabile bellum cum interpellantibus & vexantibus gerunt. Quod si defecerit alicujus alvei cibus, impetum in proximas faciunt rapinæ proposito. At illæ contra dirigunt aciem: Et si custos adsit, alterutra pars, quæ suis favere sentit, non appetit eum. Ex aliis quoque sæpe dimicant causis, easque acies contrarias duo imperatores instruunt, maxima rixa in convehendis floribus exorta, & suos quibusque evocantibus,* ait Plin. *H. N.* L. XI. C. XVII. *& eleganter* Virg. L. IV. Georgic.

Sin autem ad pugnam exierint (nam sæpe duobus
Regibus incessit magno discordia motu,)
Continuoque animos vulgi & trepidantia bello
Corda licet longe præsciscere: Namque morantes
Martius ille æris rauci canor increpat, & vox
Auditur, fractos sonitus imitata tubarum
Tum trepidæ inter se coëunt, pennisque coruscant,
Spiculaque exacuunt rostris, aptantque lacertos;
Et circa regem, atque ipsa ad prætoria densæ
Miscentur, magnisque vocant clamoribus hostem.
Ergo ubi, ver nactæ sudum, camposque patentes,
Erumpunt portis, concurritur; æthere in alto
Fit sonitus, magnum mixtæ glomerantur in orbem,
Præcipitesque cadunt: Non densior aëre grando,
Nec de concussa tantum pluit ilice glandis.
Ipsi per medias acies, insignibus alis,
Ingentes animos angusto in pectore versant.
Usque adeo obnixi non cedere, dum gravis aut hos,
Aut hos, versa fuga victor dare terga coëgit.

taquent pas indifféremment toutes les Ruches : il y en a qui ſont trop fortes, & qui les feroient repentir de leur témerité. Mais après un mûr examen de la nature des forces de chacune, elles tombent ſur les plus foibles, & ſe gorgent de butin. Si le ſuccès a répondu à leur attente, elles reviennent le lendemain avec de plus grandes forces ; & continuent cette petite guerre, juſqu'à ce qu'elles ſoient parvenues aux Magaſins les plus cachés de la Ruche. Ces Abeilles, expoſées à ce brigandage, ne le ſouffrent pas ſans aucune reſiſtance. On les voit ſe donner de grands mouvemens pour rendre vains les efforts de leurs ennemis. Auſſitôt que ceux-ci ont donné le ſignal par un Bourdonnement plus clair qu'à l'ordinaire ; elles préparent leur Aiguillon, qui eſt comme une épée dont elles ſe ſervent pour les bien recevoir ; elles redoublent les gardes, & vont fiérement à la rencontre de l'ennemi. L'action, comme je l'ai deja dit, eſt toujours vive & meurtriere, & il en reſte grand nombre de part & d'autre ſur le champ de bataille. La Reine étant, pour ainſi dire, l'ame de la Ruche ; il eſt aiſé de comprendre que leur plus grand ſoin eſt de la garantir de la fureur de ces brigands. Si elle a le malheur de périr dans la bataille, toute l'armée

perd courage, & la victoire se déclare pour les assiégeans.

Si les Abeilles d'une Ruche sont trop à l'étroit dans leur logement à cause de leur grand nombre ; ou qu'il y ait plus d'une Reine ; elles détachent des Colonies qui vont s'établir ailleurs (69). La Reine de cette peuplade se met à la tête de ses sujets (70) ; qui la suivent sans sçavoir où elle les conduira. Quand elle a trouvé un endroit convenable, elle s'y arrête ; y fixe son domicile, & y jette les fondemens d'un nouveau Royaume.

Je ne dois pas oublier le respect qu'elles ont pour leurs morts (*). On ne voit point qu'elles négligent le cadavre de celles qui sont

(69) Ælian. L. V. C. XIII. *Quum autem ex sobole alveus Apibus redundat, tanquam maximæ urbes hominum multitudine redundantes, sic illæ colonias deducunt.* Et *Varron* prétend que les essains ne partent, que lorsque les jeunes mouches s'étant fort multipliées, les vieilles les envoyent faire des colonies ailleurs, à peu près comme firent souvent autrefois les Sabins pour se délivrer de la trop grande multitude de leurs enfans. *De re rustica.* L. III. C. 16.

(70) Ælian. H. A. L. V. XI. *Quod si migratio potius ad usum sit, quam mansio, tam rex pergit emigrare, ac si ab ætate infirmus sit, antecedit examen dux ad proficiscendum*, &c.

(*) *Le respect qu'elles ont pour leurs morts.* Il est bien plus naturel de croire que les Abeilles ne transportent leurs morts hors de la Ruche, que pour ne pas être incommodées de la mauvaise odeur qu'ils y répandroient, s'ils y pourrissoient : & c'est apparemment aussi pour cette raison, qu'elles couvrent de cire les animaux qui y viennent mourir, & qui sont trop grands pour être portés ailleurs.

ſont péries ; elles les emportent avec ſoin (71). Si une Abeille ne ſuffit pas, deux ſe joignent pour cela, l'une prend ce corps mort par la tête, & l'autre par le derriere, & le tranſportent ainſi à 30 ou 40 pas de leur Ruche. Tout cela ſe fait par le moyen de leurs jambes.

Réflexions ſur l'induſtrie des Inſectes.

Si l'on peſe bien tous les différens exemples de la ſagacité des Inſectes, que j'ai rapportés dans ce *Chapitre*, l'on ne pourra qu'en être ſurpris. Il y a quelque choſe dans tout cela, qui, s'il ne ſurpaſſe pas la fineſſe & la ſubtilité de l'eſprit de l'homme, en approche du moins beaucoup. Ce ne peut être l'effet du hazard ; puiſque l'on y apperçoit un deſſein marqué, & un ordre conſtant, qui démontrent qu'un Etre tout-puiſſant & tout-ſage en a la direction. Arrêtez un moment votre attention ſur les différentes manieres, dont j'ai dit que les Inſectes conſtruiſoient leurs nids. Il faut beaucoup de tems à l'homme, doué d'une intelligence qui le diſtingue ſi avantageuſement de ces animaux, avant que d'avoir aſſez de Géométrie pour prendre,

(71) Ælian. L. I. C. X. *Aliæ vero hoc munere funguntur, ut mortuos ex alveo efferant.* Joignez Ariſtot. L. IX. H. A. C. XI. Ælian. L. V. C. XLIX. affirme la même choſe des Fourmis. *Formicis etiam natura tributum eſt, ut ſui generis defunctas ex cavernis efferant, quo mundius habitent. Nam hoc brutis quoque inſevit natura ut gentiles & cognatas animantes extinctas mox è conſpectu amoveant.*

dre, ſans riſquer de ſe tromper, les juſtes dimenſions de quelque corps ; & un Architecte a beſoin d'un long apprentiſſage avant que d'être en état de conſtruire une maiſon réguliere & commode : cependant ces petites créatures conſtruiſent géométriquement & dans la régularité la plus exacte les maiſons qui doivent leur ſervir de demeure. Chez qui ont-elles fait l'apprentiſſage d'un Art auſſi difficile ? Quel eſt le Maître qui les a rendu ſi habiles en ſi peu de tems ? Qui leur a indiqué les matériaux les plus propres pour la conſtruction de leur édifice ? De qui ont-elles appris à les mettre en œuvre dans le tems convenable ? Quel Mathématicien a tracé aux Abeilles la figure la plus propre pour la ſtructure de leurs cellules ? Comment chaque eſpece ſçait-elle le logement qui lui convient le mieux ? D'où vient que jamais elle ne s'écarte de ſa façon de bâtir pour prendre celle d'une autre eſpece ? De qui l'Araignée (72), Inſecte

(72) Liſt. *de Aran. p. 22. ita : Itaque ſcire licet hoc araneos, vel oriente, vel occidente ſole, retia ſua ordiri, quanquam eos etiam ad meridiem opus inſtituiſſe ſæpe animadverti. Primum autem ſtamina aliquot circa ſpatium, quod iis eſt in animo occupare, latè ducunt ; ea vero ſunt ad ſuſpendendum rete, atque plura fila in funes craſſiuſculos coaleſcunt : Mox itidem alia ſtamina ſimpliciora ſive radios directos in omnes in circuitu partes per medium ducunt ; quod cum exacte ceperint, in eo demittunt lanuginis cujuſdam floccos velut baccas quaſdam, haudquaquam diſſimiles ipſis filis, niſi quod ea ſint in parvos glomerulos*

fecte d'ailleurs si vil, a-t-elle appris à former des fils si deliés & si parfaitement égaux? De qui tient-elle l'art de les attacher (*) à quelque chose de solide lorsqu'il s'agit de faire une toile? Qui lui a enseigné à les réunir tous dans un centre commun; & à les lier par une espece de

glomerulos implicata : Tum vero e medio quoquo versum excurrunt, alia atque alia stamina deducendo; donec eorum justum numerum expleverint; atque hactenus reticulum Carri cujusdam Orbitam quam proxime repræsentat. Jam demum ad aliud opus se accingunt. Maculas intelligo; quas fere primum circa medium nectunt ad quatuor aut circiter earum ordines : Deinde ad extrema se recipiunt (intermedio reticuli spatio aut rarissimis macularum ordinibus intertexto, aut iisdem prorsus vacuo) ubi eandem rem factitant summa celeritate : ut vero venerint descendendo propè reticuli centrum, ab isto opere tanquam supervacaneo prorsus desistunt, etsi totum spatium non utique impleverint macularum ordinibus.

(*) *L'art de les attacher.* Cet art n'a rien de difficile; lorsqu'il ne s'agit simplement que d'attacher des fils à des endroits où elle peut aisément atteindre. Mais comment fait-elle pour les attacher à des endroits où il ne semble pas qu'il lui soit aisé de parvenir? Comment les attache-t-elle par exemple au haut de deux grands arbres dont les branches ne se touchent point? Ou à deux corps séparés par un ruisseau? Quel chemin prend-t-elle alors pour parvenir d'un arbre ou d'un bord à l'autre? Cette question embarasseroit peut-être un Philosophe, mais elle n'a rien de difficile pour une Araignée : en ce cas, elle a recours à un expédient qui est bien simple & bien naturel. Elle se suspend au bout d'un fil, & tire avec ses jambes de sa partie postérieure plusieurs longs fils, qu'elle laisse voltiger au gré du vent : ces fils, qui ne tiennent qu'à son corps, étant transportés çà & là, s'attachent aux corps qu'ils rencontrent, & c'est ainsi qu'ayant rencontré un autre arbre ou un autre bord que ceux où l'Araignée se trouvoit, ils lui servent de pont pour s'y transporter, & y attacher le fil auquel elle étoit suspendue. *P. L.*

de Spirale dont les contours sont à peu près placés à égale distance les uns des autres ! Comment a-t-elle pû prévoir que ces fils lui serviroient à attraper d'autres Insectes (*), qu'elle n'auroit pû saisir sans cette adresse ? De quel compas s'est-elle servie pour trouver le centre de son ouvrage, ou tous les fils aboutissent ; & où elle s'apperçoit du moindre mouvement qui se fait dans toute l'étendue de son tissu ? D'où vient qu'elle ne se trompe jamais dans la route qu'elle prend, pour se jetter sur sa proye dès qu'un petit mouvement l'en a avertie ? Qui a enseigné à quelques uns de ces Insectes à se garantir de la chaleur, & aux autres à se garantir de l'humidité, ou du vent ? Comment presque tous sçavent-ils, sans en avoir fait l'expérience qu'ils ne sçauroient supporter la rigueur de l'hyver, s'ils n'ont pas pris

(*) *A attraper d'autres Insectes.* Ce n'est pas là le seul usage que les Araignées sçavent faire de leurs fils. J'ai déja remarqué ailleurs qu'elles s'en font des coques autour de leurs œufs. Mais un usage bien plus singulier qu'en font quelques sortes d'Araignées, c'est qu'elles s'en fabriquent des especes de Voitures, qui leur servent pour faire des voyages de long cours, & pour se transporter d'un Pays en un autre. On voit ordinairement quand le Ciel est clair dans certains tems de l'année voltiger dans les airs quantité de gros fils & de floccons de toile de ces Insectes ; si on examine ces fils & ces floccons, on y trouvera toujours des Araignées, qui se sont fabriqué ce moyen de voler sans aîles, & de se transporter facilement dans quelqu'autre climat. *P. L.*

pris de justes précautions pour se mettre à couvert du froid ? A l'école de quel chasseur ont-ils été, pour apprendre à se saisir de leur proye avec tant d'adresse ? Qui les a rendus si rusés quand il s'agit de tendre des piéges à leurs ennemis ? Quel maître (73) ont eu quelques-uns, pour leur enseigner à filer des fils, tantôt d'une finesse surprenante, & tantôt plus grossiers, selon qu'ils en ont besoin ? Qui a donné à leur corps la matiere dont ils forment leurs fils ? Qui leur a découvert qu'ils étoient pourvûs d'une substance propre à un pareil usage ? Quel Tisseran leur a appris à en former un tissu aussi merveilleux ? D'où vient la grande varieté qu'il y a entre les tissus des différentes especes ? Quel Teinturier leur a enseigné à donner à leurs fils tantôt une couleur, tantôt une autre ? De quel profond politique ont appris à se gouverner ceux qui vivent en societé ? Quel Jurisconsulte

(73) Ælian. *L. I. C. 21. Textrinam & lanificia Deam nomine Erganem invenisse fama hominum celebratum est. Araneus verò ad textrinum opus sua sponte naturaq; natus est. Non enim textili artificio studet ; neq; aliunde filum assumit, sed ex suo ventre stamina deducit, & irretiendis levissimis volucribus venabula contexit, atq; in retis speciem diffundit. Porro eodem, quem ad texendum de ventre suo detrahit, succo ventrem suum studiosissime alit. Mulieres sane, quæ maxime ad nendi artificium digitorum argutiis valent filumque elaboratissimum conficere præclare sciunt, non cum eo subtilitate operis sunt conferendæ. Hujus nimirum filum tenuitate pilum vincit,*

confulte a formé leurs loix? Quel Capitaine leur a enfeigné l'art de la guerre? Je me lafle de former tant de queftions, queftions aufquelles l'on ne fçauroit répondre fans admettre un Etre tout-puiffant, infiniment bon & infiniment fage, qui a donné aux Infectes l'inftinct & les forces néceffaires d'opérer toutes ces merveilles qui font l'objet de notre admiration.

ils la tiennent de Dieu,

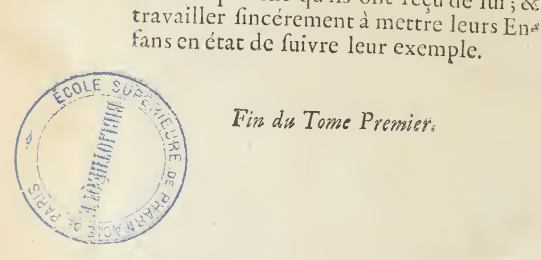
Faifons-nous donc un devoir de reconnoître une vérité fondee fur des preuves auffi fortes & auffi convaincantes; & difons avec le Sage. *Le Seigneur a fondé la terre par fa fageffe; & il a arrangé les Cieux par fon intelligence: fa fcience remplit les plus profonds abîmes.* Prov. III. vs. 19. 20. L'on peut dire, fans exagération, que Dieu a fait à l'égard des Infectes ce qu'il fit autrefois à l'égard de *Betfaléel. Il les a remplis de fon Efprit en fageffe, en intelligence, en fcience pour travailler & inventer toutes fortes d'Ouvrages en Or, en Argent, en Airain, & en Menuiferie; pour graver des pierres & les mettre en œuvre.* Exod. XXXI. vs. 3-5. Comme c'eft lui qui avoit enrichi cet habile Ouvrier de Talens fi beaux & fi diverfifiés, l'on ne fçauroit douter que ce ne foit lui, qui ait donné à peu près les mêmes Talens aux Infectes. Celui qui avoit *donné à Salomon la fageffe, l'intelligence,*

telligence, & l'étendue d'esprit en aussi grande abondance que le sable qui est au bord de la Mer; qui l'avoit rendu supérieur à cet égard à tous les Orientaux, à tous les Egyptiens, & aux plus sages des hommes de son tems; Rois IV. vs. 20-31. C'est le même qui a donné aux Insectes la sagacité, la prévoyance & l'industrie que nous leur remarquons. Tout don parfait a la même origine, & descend du Pere des Lumieres.

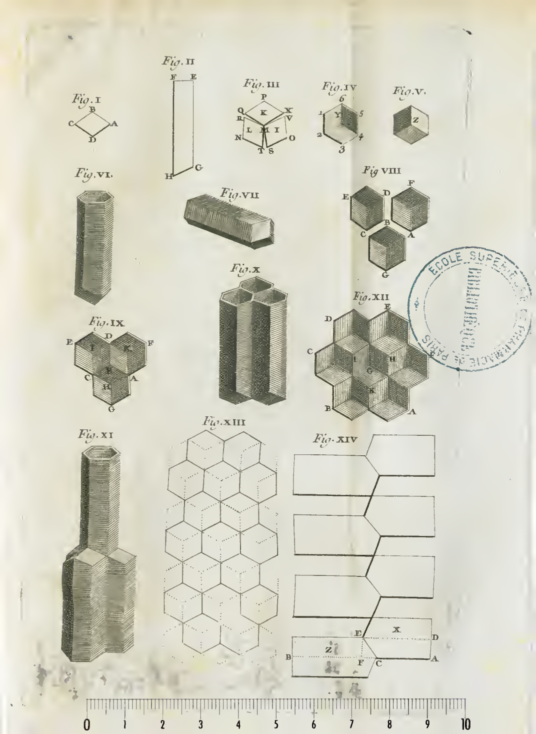
& doit nous servir d'exemple.

Les Insectes, privés de l'usage de la raison, donnent tant de preuves d'une sagesse particuliere; pendant que les hommes ne se font aucune peine d'en violer les regles, ni de s'écarter des Loix qu'elle leur prescrit. Que ce parallele est humiliant & honteux pour la nature humaine? De vils Animaux se conduiront avec plus de prudence que les Créatures intelligentes: ils consulteront leur instinct, & ne s'en écarteront jamais; mais l'homme, fier de ce qui le distingue de ces chétives créatures, ne daignera pas consulter sa raison: quelle conduite! Ce n'est pas encore tout: les petits des Insectes sont portés par un mouvement naturel, & sans aucune éducation, à suivre la sage conduite de leurs Peres: mais il en est tout autrement des Enfans. Les facultés de leur ame demandent d'être cultivées par une bonne éducation; la raison que Dieu leur a donnée

eſt un Diamant brut, que les parens ſont obligés de polir & de mettre en œuvre, s'ils veulent répondre aux vûes de Dieu. Le plus grand nombre s'empreſſe-t-il cependant à le faire ? Il ne leur eſt que trop commun d'abandonner leurs enfans à eux-mêmes, & de négliger tout-à-fait leur éducation. Eſt-il ſurprenant après cela de voir tant de Créatures intelligentes ſe conduire avec moins de raiſon que les Brutes ! Que doit-on conclure enfin de ces réfléxions ? C'eſt que, comme les Inſectes répondent exactement à leur deſtination, en faiſant un bon uſage de leurs facultés, les hommes doivent auſſi répondre aux vûes de Dieu, en employant leur raiſon à l'avancement de ſa gloire, & à celui de leur félicité. Ils doivent cultiver avec ſoin le beau préſent qu'ils ont reçu de lui ; & travailler ſincérement à mettre leurs Enfans en état de ſuivre leur exemple.



Fin du Tome Premier.


Fig. I
Fig. II
Fig. III
Fig. IV
Fig. V.
Fig. VI.
Fig. VII
Fig VIII
Fig. IX
Fig. X
Fig. XI
Fig. XII
Fig. XIII
Fig. XIV
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10







